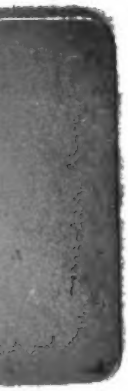
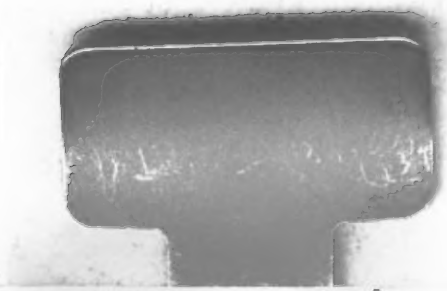
114-10626





Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

417477

Archiv

für

wissenschaftliche Kunde

von

Russland.

Herausgegeben

von

A. Erman.

Erster Band.

1841.

Mit drei Tafeln.

Berlin,
gedruckt und verlegt von G. Reimer.

VILLE DE LYON
Bibliothèque du Palais des Arts

Digitized by Google

Digitized by Google

Inhalt des ersten Bandes.

Physikalisch-mathematische Wissenschaften.

Seite.

Nachrichten über die Instrumente der kaiserlichen Hauptsternwarte Pulkowa. Von Conferenzrath Schumacher 1

Ueber geodätische Arbeiten und astronomische Ortsbestimmungen durch Offiziere des Russischen Generalstabes. Von A. Erman 17

Ueber Vorarbeiten zur Anfertigung der neuen Spezial-Karte der westlichen Theile von Rufsland, von Generallieutenant v. Schubert 35

Spezial-Karte von Livland in 6 Blättern von C. G. Rücker . . . 51

Ein Paar neue Experimente der Galvanoplastik von Maximilian Herzog von Leuchtenberg 53

Ueber den dermaligen Zustand und die allmälige Entwickelung der geognostischen Kenntnisse vom Europäischen Rufsland (mit einer geognostischen Karte) von A. Erman . . . . . 59 und 254

Einige Bemerkungen über das Schilf (Kamysch) an der Wolga und den Kaspischen Küsten, von Kusmischtschew 109

Die Schwellen der Wolga an deren Mündung. 113

Ueber einige Rufsische Beiträge zur Kenntniss der periodischen Sternschnuppen von A. Erman 115

Additamentum in F. G. W. Struve mensuras micrometricus stellarum duplicium etc. 239

Ueber Beiträge zur Kenntniss der mittleren Temperaturen und einiger andren meteorologischen Erscheinungen im Europäischen Rufsland von A. Erman. 246

VILLE DE LYON
Bibloth. du Palais des Arts

Digitized by Google

Seite.
Ueber Gediegen-Eisen aus der Petropawlowsker Gold-Seife . . . . 314 und 723
Ueber die Contraction welche das Quecksilber beim Gefrieren erleidet, nach Herrn Helms Versuchen in Jekatrinburg, von A. Erman . 319
Auffindung Devonischer Schichten bei Orel, von v. Helmersen . . 396
Ueber ein in Wolynien gefundenes versteintes Holz, so wie über das Studium der versteinten Hölzer überhaupt, von H. R. Goeppert Professor zu Breslau. (Hierzu Taf. II.) 493
Ueber Thierfährten im Livländer Sandstein. (Taf. III. Fig. I.) . . . 526
Ueber vermeintliche Ichniolithen bei Buchtarminsk, von A. Erman. (Taf. III. Fig. II) 529
Die Entstehung der Imatra-Steine. 554
Beiträge zur Klimatologie des Russischen Reiches, von A. Erman. Erster Abschnitt. 562
A. v. Meyendorff's und seiner Begleiter Bericht über ihre Reise im Europäischen Rufsland. 580
Meteorologische Beobachtungen auf der Dorpater Sternwarte, von J. H. Mädler. 587
Von zweien in Rufsland vorkommenden Versteinerungen. (Tafel III. Fig. III und IV.) 592
Ueber die Rufsische Real-Encyklopädie, von A. Erman 650
Ueber die Cultivirung der Süd-Rufsischen Steppen, von J. Krestling 691
Notizen über den Gartenbau in den mittleren und nördlichen Provinzen von Rufsland, zusammengestellt von A. Erman 695
Die klimatischen Verhältnisse Rufslands nach ihrer Abhängigkeit von der geographischen Lage und von lokalen Umständen in Beziehung auf die Landwirthschaft, von dem Finanz-Minister Grafen v. Cancrin 702
Ueber neuere Höhenmessungen in Rufsland von A. Erman.
I. Das Kaspische Meer und der Kaukasus 726
II. Barometrische Höhenmessungen von Graf A. v. Keyserling . 781
Summarische Uebersicht der Ausbeute an Gold und Platin am Ural und in Sibirien in den Jahren 1839, 1840 und 1841. 791

Historisch-linguistische Wissenschaften.

Ueber Kaidalows Karawanen-Reise nach Buchara, von W. Schott . 124
Vertheidigung der Rufsischen Chronik des Nestor gegen die Angriffe der Skeptiker, nach P. G. Butkow von H. Depaubourg 144
Kirchliche Alterthümer in der Stadt Polozk 158
Beschreibung eines alten Rufsischen Siegelringes, von M. Korkunow 162
Ueber Pater Hyacinth's Beschreibung der Djungarei und des östlichen Turkestan von W. Schott 164
Schriftliche Denkmäler aus der Zeit des Tochtamysch-Chan, nach N. Mursakewitsch von W. Schott 179

Digitized by Google

Seite.
Ueber D. Tschubinows Grusisch-Russisch-Französisches Wörterbuch 185
Ueber A. Handjéri Dictionnaire Français - Arabe - Persan, von W. Schott 192
Neue Data die Saporogischen Kosacken betreffend, von A. Skalkowskji 329
Ueber den Einfluſs der Griechen auf die bürgerliche Bildung in Ruſsland, von Dombrowskji 355
Briefliche Nachrichten über die Tschuwaschen und die Tscheremissen des Gouvernement Kasan, von A. Fuchs 374
Beweis daſs Herodot seine historischen Nachrichten über Persien aus persischen Quellen erborgt hat, von Erdmann in Kasan 382
Ueber Pater Hyacinth's Kitai (China), von W. Schott . . . . . 402 und 461
W. Grigoriews Beschreibung kufischer Münzen, von W. Schott . . 451
Verhandlungen der gelehrten Esthnischen Gesellschaft zu Dorpat. 454
Historisch - philologische Memoiren der Akademie zu St. Petersburg. 514
Ueber den Aberglauben des Russischen Volkes, von K. Awdejewn 588 und 623
Achilles oder Periegese der Nordgestade des Pontos, von E. von Muralt 661

Industrie und Handel.

Oekonomische Preis-Aufgaben des Ministerii der Ruſsischen Reichs-Domainen 195
Vorschläge zur Sicherung gegen die Folgen des Miſswachsen, von Baron Brüning 199
Ueber Entstehung der sogenannten Uchabi oder wellenförmigen Unebenheiten der Schlittenbehn und deren Verhütung, von Hofmeister in Toropez 204
Ueber die Moskauer Wasserleitung nach dem im Jahre 1779 eingereichten Entwurfe des Ingenieur-General von Bauer 207
Von einigen Ruſsischen statistischen Werken und deren Resultaten über die Bevölkerung der Ruſsischen Städte 218
Jahresberichte über die Fluſsschifffahrt im Europäischen Ruſsland. . . 436
Ueber die Russische Kauffarteischiffahrt auf dem Schwarzen Meere, von W. Buchtjeew. 470
Die Vereine der freiwilligen Matrosen. 487
Russische Karawanen-Reisen nach Buchara, Chiwa und Taschkent . 489
Betrachtungen über Ruſslands Handel mit Asien. 597
Zur Geschichte der Gärtnerei und des Weinbaues in Ruſsland . . . 667
Ueber den Obstgewinn und den Weinbau in der Krym. 680

(Man sehe auch Seite 691, 695, 702 und 791).

Digitized by Google

Allgemein Litterarisches.

Seite.

Neueste Rufsische Literatur, von Varnhagen von Ense 231
Der Russkji Wjestnik, von W. Schott 390
Die Sagen der Tscherkessen. 423
N. Gretsch's Vorlesungen über Russische Sprache und Litteratur, von W. Schott. 545
Zusätze und Berichtigungen zu diesem Aufsatze. 596
Ueber die Rufsische Real-Encyklopädie, von W. Schott 640
Ueber E. v. Muralts neueste Werke, von W. Schott. 656

Digitized by Google

Vorwort.

Zur Herbeiführung einer richtigeren Aussprache der Russischen sowohl als auch anderer Fremdwörter wird in dieser Zeitschrift folgende Schreibart angewendet.

Die durch die sogenannte Cursiv-Form vor den umgebenden ausgezeichneten oder schräg gestellten Buchstaben, sollen immer nach dem Französischen, alle übrigen aber nach Deutschem Gebrauche gelesen werden. Namentlich aber bezeichnen:

J und *j* diejenigen im Deutschen fehlenden Consonanten welche in den Anfangssylben der Französischen Wörter: jardin, Jérémie, Jupiter u. s. w. gehört werden. Dahin gehören Russische Wörter wie *j*aworonka, *J*igansk, *j*uritj — aber auch solche wie okru*j*ny, podoro*j*na, *j*a*j*da, in welchen das *j* stets eine rein consonantische Bedeutung hat. — Das J (ein Jod) ist hingegen nach Deutschem Gebrauche zu lesen in Worten wie Jakuzk, jelnik, Ustjansk,

Digitized by Google

Ostjaki, so wie auch in den Russischen Infinitivendungen roditj, roditjsja, podaritj, in denen es aber viel zarter klingt, und dem Vokale i sich nähert.

Ebenso sollen die Cursiv-Zeichen *S* und *s*, den im Deutschen fehlenden Laut der Anfangssylben in den Französischen Worten: sagesse, semer, simuler, die gewöhnlichen S und s hingegen den der Deutschen Worte sagen, Segen, Sieg herbeiführen, von denen der erstere in den Russischen Worten: Sibir, *s*ol, *s*elò, der andere aber in: sabaikal*s*kji, samok, sélo vorkömmt. — Auch für die Zusammenstellung Sl welche, auffallend genug, im Deutschen immer geschärft, und also abweichend von dem gewöhnlichen Gebrauche des s, ausgesprochen wird, ist eine Unterscheidung nöthig, und zwar bedeutet bei dieser die ausgezeichnete Form Sl eine Aussprache wie die Deutsche in dem Worte Slave, während Sl denjenigen, der Russischen Sprache eigenthümlichen Laut bezeichnet, welcher aus ganz einfacher Verbindung des Deutschen S (in Sage, Sieg u. s. w.) mit dem l entsteht. Nur so wird es möglich die merkliche Verschiedenheit der Aussprache des Sl in den Russischen Worten: Slabost, Slitok, Slowo u. s. w. von der einen Seite und Slo, Slato, Slatoust von der andern, fühlbar zu machen. — Die nach Deutscher Gewöhnung ausgesprochenen Zeichen G, K, Ch, Tsch, Sch, Schtsch, Z reichen hin um alle Uebergänge darzustellen, welche im Russi-

Digitized by Google

schen von den Kehllauten zu den Gaumen- und Zungen-Buchstaben statt finden und von denen jeder durch ein ihm eigens bestimmtes Schriftzeichen angedeutet wird.

Was die einfachen und die diphthongischen Vokale betrifft, so findet sich im Russischen und in den meisten orientalischen Sprachen vorzüglich einer dessen Bezeichnung durch Deutsche Schreibart schwierig ist. Ich meine das sogenannte: Jeri-J der Russischen Grammatiker d. i. ein unter geringster Mitwirkung der Lippen und Zunge und mit vergröfserter Gaumhöhle auszusprechendes i. Die früher versuchte Andeutung dieses Lautes durch ein: ui werden wir hier nicht anwenden, weil sie nur dann passend wäre, wenn man von den Lesern eine rein diphthongische Aussprache dieser Verbindung voraussetzen dürfte, und es wird vielmehr in dem Archive der Laut des Jeri-J sowohl im Russischen als z. B. im Türkischen und andern Orientalischen Sprachen durch ein y ersetzt werden. Auch bei diesem hat man sich übrigens zu erinnern, dafs seine Aussprache nur etwa mit derjenigen die ihm in der Polnischen Schrift zukömmt übereinstimmen soll, nicht aber mit der des y in den West-Europäischen Sprachen *). —

*) Indische und Chinesische Wörter werden wir, damit man sie besser wiedererkenne, wo es nöthig scheint nach der recipirten deutschen und nach russischer Orthographie schreiben.

Digitized by Google

Indem wir uns wegen des Zweckes unserer Zeitschrift auf die, auch diesem Hefte wiederum beigegebene, Ankündigung derselben beziehen, ersuchen wir um geneigte Verbesserung folgender wichtiger Druckfehler

Seite	12	Zeile 2 v. u. st.	festgesetzt l. fortgesetzt
—	29	— 10 v. o. st.	47″,128 l. 41″,128
—	83	— 7 v. u. st.	unter l. über
—	97	— 2 v. u. st.	nach O. l. von O.
—	142	— 11 v. u. st.	Negrire l. Négrier.

Digitized by Google

I.

Physikalisch-mathematische Wissenschaften.

Nachrichten über die Instrumente der Kaiserlichen Hauptsternwarte Pulkowa.

von

Herrn Conferenzrath Schumacher *).

Von einer Reise nach St. Petersburg zurückgekehrt, zu der ich, um die neue in Pulkowa gegründete Sternwarte durch eigene Ansicht näher kennen zu lernen, eingeladen war, glaube ich den Lesern dieser Zeitschrift einen angenehmen Dienst zu erzeigen, wenn ich ihnen, bis die vollständige Beschreibung des Ganzen im ersten Bande der Beobachtungen erscheinen kann, schon jetzt über die trefflichen dort aufgestellten Instrumente vorläufige Notizen gebe. Aus dem im 13ten Bande der Astr. Nachrichten befindlichen Plane kann man die Einrichtung der Gebäude im Allgemeinen übersehen (nur vier kleine von dem Hauptgebäude getrennte Sternwarten sind hinzugekommen) **). Um aber von dieser wahrhaft grofsar-

*) Diese Mittheilungen über eines der schönsten wissenschaftlichen Institute wurden gegen Ende des vorigen Jahres in den Astronomischen Nachrichten gedruckt.

**) Die eigentliche Sternwarte bildet ein Kreuz, welches von O. nach W. 230 Fufs und von N. nach S. 175 Fufs lang ist, mit zweien in SO. und SW. liegenden Vorsprüngen. Mit den Wohngebäuden, in deren Mitte sie liegt, ist sie durch Corridore verbunden und nimmt

VILLE DE LYON
Biblioth. du Palais des Arts

Digitized by Google

tigen Anstalt einen richtigen Begriff zu erhalten, reichen Zeichnungen nicht aus, man muſs selbst kommen und selbst sehen, wenigstens wurden bei mir die groſsen Erwartungen, welche die ausführlichen Pläne, die ich hier schon früher sah, erregt hatten, durch das, was ich fand, bedeutend übertroffen. Es ist kaum möglich, ohne dort gewesen zu sein, eine entsprechende Vorstellung von der erhabenen einfachen Schönheit der Gebäude und von der ernsten der Wissenschaft würdigen Pracht der inneren Einrichtung zu haben, bei der jeder zwecklose Luxus verschmäht, aber für Sicherheit und Bequemlichkeit der Beobachtungen nichts gespart ist. Noch weniger läſst sich durh Worte der Geist der Ordnung und Sauberkeit beschreiben, den der Staatsrath v. Struve in dies groſse Ganze eingeführt hat und darin zu erhalten weiſs. Man sieht, wohin man sich auch wendet, jedes Bedürfniſs des Beobachters im voraus bedacht, jeden Hülfsapparat am rechten Orte, nichts, wo es nicht hingehört, umherliegend. Die unübertroffenen Instrumente mit, ich möchte sagen, liebender Sorgfalt benutzt und bewacht, lachen dem Auge in den herrlichen Sälen entgegen; jede mechanische Hülfseinrichtung wirkt leicht und fast geräuschlos, selbst die gewaltige Kuppel des groſsen Refractors kann von der zartesten Damenhand spielend bewegt werden. Um das freundliche Bild des Eindrucks, den Pulkowa auf mich gemacht hat, zu vervollständigen, setze ich noch hinzu, daſs Verehrung, Eintracht und Freundschaft das gegenseitige Band seiner Bewohner knüpft, und daſs alle dort Angestellte in glühendem Eifer für die Wissenschaft, und rastlosem Fleiſse, dem schönen Beispiele, welches ihnen ihr berühmter Vorsteher giebt, nachzueifern sich bestreben.

Ueber dem Portale des Haupteingangs sieht man nur die Jahreszahl der Vollendung. Keine Inschrift, so wollte der

---

zusammen mit diesen und mit den ökonomischen Gebäuden einen von O. nach W. 850 Fuſs langen Raum ein. Das Hauptgebäude hat 3 Thürme mit Drehkuppeln, der gröſste von 32 Fuſs Durchmesser; 4 Meridiandurchschnitte und einige Durchschnitte zu continuirlichen Beobachtungen im ersten Vertikale.

Digitized by Google

erhabene Stifter es, nennt Seinen Namen. Es bedarf freilich, wo das Werk spricht, keiner Inschrift, und nie wird der Dank der Astronomen vergessen, wer ihrer Wissenschaft diesen bewundernswürdigen Tempel errichtete.

Kurze während meines Aufenthalts in Pulkowa gesammelte Notizen.

I. Durchgangsinstrument im ersten Vertikal, von den Gebrüdern Repsold.

Aufgestellt im Südsaale. Beobachter: Herr Staatsrath v. Struve.

Freie Oeffnung des Objectivs 6,25 Zoll. Brennweite 91 Zoll. Vergrößerung bei den Beobachtungen = 262. Länge der Axe 51,2 Zoll. Dicke der Zapfen 4,3 Zoll. Das Fernrohr am Ende der Axe. Die Rohrhälften conisch. Die Wasserwage immer auf der Axe. 1 Pariser Linie auf der Wasserwage = 0,94 Bogensecunden. Die Umlegung des Instruments aus der Lage F. N. (Fernrohr nach Norden) in die F. S. (Fernrohr nach Süden) kann in 16 Secunden ausgeführt werden. Im Brennpuncte befinden sich 2 horizontale Fäden in einer Bogenminute Abstand und 11 feste senkrechte, so wie ein durch eine Micrometerschraube beweglicher. 1 Umgang dieser Schraube ($= r$) = 28,5 Bogensecunden. Die festen senkrechten Fäden sind so aufgespannt, daſs nach beiden Seiten vom mittlern (VI) an, der Abstand der nächsten (V u. VII) gleich $4r = 114$ Bogensecunden, der der übrigen unter sich $2r = 57$ Bogensecunden ist. So dienen die festen Fäden zugleich zur Ablesung der Umgänge der Micrometerschraube des beweglichen. Der Zweck des Instruments ist Bestimmung der Meridian-Zenith-Distanz der dem Scheitel nahe südlich vorbeigehenden Sterne. Beträgt dieselbe nur wenige Minuten, so wird der bewegliche Faden in dem Raume zwischen den Fäden V und VII gebracht, so z. B. bei v im groſsen Bären, der jetzt noch 60″ nördlich vom Scheitel vor-

Digitized by Google

beigeht. Die andern Sterne bis auf 3° Zenithdistanz werden so beobachtet, dafs in der östlichen Verticalhälfte der Durchgang durch 5 Fäden in einer Lage (z. B. F. N.) genommen, und dann das Instrument umgelegt wird, so dafs unmittelbar darauf der Durchgang in der andern Lage (F. S.) wiederum an denselben Fäden in entgegengesetzter Folge beobachtet werden kann. Hierbei fällt einzig der Durchgang des Mittelfadens aus, und der Abstand der Fäden von der Normalen zur Umdrehungsaxe wird vollständig eliminirt. So wie der Stern nachher in den Westvertical tritt, wird zuerst in der Lage F. S. an denselben 5 Fäden beobachtet, und nach abermaliger Umlegung wieder in der ersten F. N. An verschiedenen Tagen wird abwechselnd mit F. N. und F. S. begonnen. Dafs die Figur der Zapfen auf die so gewonnenen Z. D. gar keinen Einfluſs hat, wenn die Lagerflächen symmetrisch zur Scheitellinie sind, ist leicht einzusehen. Den Künstlern gereicht indefs die Vollkommenheit, mit der sie diese ihres grofsen Durchmessers wegen schwer zu bearbeitenden Zapfen ausgeführt haben, zu grofser Ehre. Bei einer vorläufigen in meiner Gegenwart gemachten Prüfung, bei der das durch den ganzen Kreis bewegte Fernrohr in 8 um 45° verschiedene Stellungen gebracht ward, veränderte sich der Stand der mit einem Querniveau versehenen Wasserwage auf der Axe um kaum = 0″2 im Bogen. Uebrigens soll die Form jedes der Zapfen noch aufs genaueste durch einen Fühlniveau-Apparat untersucht werden.

Zur Berichtigung der optischen Axe gegen die Umdrehungsaxe werden 2 kleinere Passageninstrumente (dieselben, die bei dem Meridiankreise gebraucht werden) innerhalb des Saales auf schweren Holzstativen, die auf isolirten Fundamenten stehen, in O. und W. aufgestellt. Herr Staatsrath von Struve hat gefunden, dafs die Abbiegung der Gesichtslinie durch die Wirkung der Schwere bei verticaler Stellung des Rohrs 3,5 Bogensecunden beträgt.

Pendeluhr von Muston in London.

Zunächst wird dies Instrument von Herrn Staatsrath von Struve zur Bestimmung der Constante der Aberration durch die Beobachtung verschiedener Sterne zur Zeit des Maximums und Minimums der Aberration in Declination angewandt.

Es ist schon in den Astr. Nachr. (Nr. 404.) eine Probe von den Leistungen dieses Instruments gegeben. Da aber bei den dort abgedruckten Beobachtungen von v Ursae majoris, der durch das Micrometer bewegliche Faden benutzt ward, so wird es nicht unpassend sein, hier die Beobachtungen von 39 (b) Draconis aufzuführen, die an den festen Fäden gemacht sind.

Datum 1840.	Beobachtete südl. Z. D.	Mittlere Z. D. für 1840,00.	Diff. vom Mittel.
Aug. 20.	1°3′33″37	1°3′43″25	+ 0″04
— 23.	32,87	43,31	+ 0,10
— 25.	32,38	43,18	— 0,03
— 26.	32,09	43,05	— 0,16
— 27.	32,29	43,42	+ 0,21
— 28.	31,88	43,17	— 0,04
— 30.	31,61	43,21	0,00
Sept. 7.	30,39	43,05	— 0,16
— 24.	29,28	43,13	— 0,08
— 25.	29,48	43,35	+ 0,14
— 26.	29,29	43,18	— 0,03
— 28.	29,31	43,23	+ 0,02
	Mittel	1°3′43″211.	

Die Vergleichung der einzelnen Bestimmungen mit dem Mittel geben den wahrscheinlichen Fehler einer Zenithdistanz eines Tages 0,087.

II. Meridiankreis, von den Gebrüdern Repsold.

Aufgestellt im Ostsaale. Beobachter: Sabler.

Fernrohr von 83,2 Zoll Brennweite und 5,8 Zoll Oeffnung. Vergrößerung im Gebrauche = 246. Objectiv und Ocular

Digitized

können an den beiden conischen Rohrhälften verwechselt werden, um die Biegung des Rohrs zu eliminiren. Die Axe hat 42 Zoll Länge. Auf ihr 2 Kreise, jeder von 48 Zoll Durchmesser zu 2 Minuten getheilt. Die beiden Microscopenträger sitzen nicht auf der Axe, sondern sind an den Lagern fest. Jeder hat 4 Microscope. Auf besondern Granitpfeilern in Nord und Süd aufgestellt, befindet sich der Hülfsapparat. Er besteht:

1) aus 2 cylindrischen Horizontalcollimatoren (deren Axen durch Libellen nivellirt werden) von 40 Zoll Brennweite und 1,9 Zoll Oeffnung;
2) aus 2 Durchgangsinstrumenten von 3,1 Zoll Oeffnung und 40 Zoll Brennweite, mit Fädenmicrometern versehen.

Die ersten geben die constante Richtung, von welcher alle Messungen in verticalem Sinne ausgehen. Die letzten dienen zur Berichtigung der optischen Axe des Meridiankreises, indem die Abweichung derselben von dem Perpendikel auf die Umdrehungsaxe direct an den Micrometern der Hülfsfernröhre gemessen wird; eine Operation, die bei jedesmaliger Anwendung schwerlich eine Unsicherheit von mehr als 0″1 im Bogen nachläfst.

Pendeluhr von Tiede in Berlin.

Die im Juli und August von Herrn Dr. Sabler auf beiden Kreisen, in beiden Culminationen und in beiden Lagen von Objectiv und Ocular beobachteten und mit den Collimatoren verglichenen Oerter des Polarsternes, geben für die Polhöhe unter Anwendung der Dorpater Strahlenbrechung:

durch Kreis A. 59°46′18″75 durch Kreis B. 59°46′18″55

Mittel 59°46′18″65.

ein Resultat, das mit keiner andern constanten Unsicherheit behaftet ist, als der, welche aus einem etwanigen Theilungsfehler hervorgeht.

Es ist bekannt, dafs man die Amplitudo von 180°, welche die Horizontalcollimatoren darbieten, durch den Kreis, unabhängig von dessen Theilungsfehlern messen kann, weil nach der Drehung um 180° dieselben Striche unter die Mi-

Digitized by Google

croscope treten. Hieraus folgt, dafs die beiden Kreise des Instruments bei gleichzeitiger Anwendung für die Bestimmung dieser Amplitudo bis auf die Gränze der Genauigkeit der Ablesung an den Microscopen übereinstimmende Werthe hätten geben sollen. Die Beobachtung hat aber bei einerlei Lage von Objectiv und Ocular constante Unterschiede zwischen den an beiden gemessenen Amplituden mit gröfster Sicherheit erkennen lassen. Nachdem Herr Staatsrath v. Struve ihren Grund in einer unregelmäfsigen Durchbiegung der Kreise erkannte, wurden die Beobachtungen mit umgesteckten Objectiv und Ocular wiederholt und traten nun wie erwartet mit entgegengesetzten Zeichen hervor. Es ist leicht einzusehen, dafs die Umsteckung von Ocular und Objectiv, aufser der Eliminirung der Biegung der Rohrhälften, auch jede von der Schwere hervorgebrachte unregelmäfsige Formänderung der Kreise unschädlich macht.

Der Meridiankreis der Gebrüder Repsold soll vorzugsweise zur Anfertigung eines Fixsterncatalogs angewandt werden, der die ohngefähr 13,000 Sterne bis zur 7ten Gröfse inclusive, die zwischen dem Nordpol und 15° südliche Abweichung sich befinden, jeden durch mehrfache Beobachtungen bestimmt, enthalten wird.

III. Durchgangsinstrument im Meridian, von Ertel.

Aufgestellt im westlichen Saale. Beobachter: Peters.

Oeffnung des Objectivs 5,8 Zoll. Brennweite 102 Zoll. Vergröfserung im gewöhnlichen Gebrauche = 292. Die Rohrhälften sind conisch. Objectiv und Ocular sind umzustecken. Die Länge der Axe ist 46 Zoll.

Die Figur der Zapfen ist durch einen vom Künstler mitgegebenen Apparat mit Fühlniveau vollständig untersucht und ermittelt worden, wodurch bei gehöriger Berücksichtigung die mit diesem Instrumente beobachteten Unterschiede der geraden Aufsteigungen sich unabhängig sowohl von den Unvollkommenheiten der Zapfen, als auch von einer möglichen ungleichen Abnutzung derselben erhalten lassen, da diese Untersuchung, so oft es nöthig ist, wiederholt werden kann.

Digitized by Google

Pendeluhr von Hauth in St. Petersburg, mit einem Compensationspendel von Zink und Stahl, das in der eigenen mechanischen Werkstatt der Sternwarte ausgeführt worden ist. Die Uhr steht auf einem eisernen Stativ, das zugleich als Uhrkasten dient und hat 2 correspondirende Zifferblätter, das eine gegen das obige Instrument, das andere gegen den Verticalkreis gewandt.

IV. Verticalkreis von Ertel.

Aufgestellt ebenfalls im westlichen Saale. Beobachter Peters.

Die Grundlage dieses Instruments bildet ein cylindrischer Granitblock von 52 Zoll Durchmesser. Das Instrument steht auf demselben an einer verticalen Säule durch die eine stählerne Axe durchgeht, und kann also in jedes Azimuth gebracht werden, wird aber nur in der Nähe des Meridians gebraucht.

Das Fernrohr hat 5,9 Zoll Oeffnung bei nur 74 Zoll Brennweite. Vergröfserung im Gebrauche = 215. Objectiv und Ocular können am Rohre verwechselt werden. Die auf der optischen Axe senkrechten Durchschnitte der Rohrhälften sind Ellipsen, deren gröfsere Axen in der Verticalebene liegen. Das Verhältnifs der Axen ist der Mitte zunächst = 2 : 1, und nimmt von da gleichförmig ab, bis die Ellipsen, da wo die Objectiv- und Ocularfassungen aufsitzen, in Kreise übergehen.

Der eingetheilte Kreis hat 43 Zoll Durchmesser, und giebt unmittelbar 2 Minuten an. Die Ablesung geschieht an 4 Microscopen, deren Träger mit dem Lagerstück der horizontalen Axe unveränderlich verbunden ist.

Als Hülfsapparat sind in N. und S. auf Granitpfeilern zwei Fernröhre von 2,1 Zoll Oeffnung und 46 Zoll Brennweite aufgestellt, die auf einander gerichtet werden, um zur Bestimmung der Totalbiegung im Horizonte zu dienen, auch wird durch sie die optische Axe zur Umdrehungsaxe wie am Durchgangsinstrumente berichtet.

An diesem Instrumente werden direct doppelte Meridian-Zenithdistanzen der Sterne gemessen, indem es bei jeder Culmination in beiden Lagen gebraucht wird.

Digitized by Google

Die von Dr. Peters im Juni und Juli beobachteten Zenithdistanzen des Polarsterns geben folgende Polhöhen unter Anwendung der Dorpater Refraction:

Lage I von Objectiv und Ocular.

	Obere Culmination.	Abw. v. Mittel.
1840 Juni 1	φ = 59°46′19″08	0″41
10	19,57	0,08
13	19,39	0,10
14	19,53	0,04
Juli 20	19,72	0,23
23	19,64	0,15
24	19,43	0,06
26	19,55	0,06
	Mittel 59°46′19″49.	

	Untere Culmination.	Abw. v. Mittel.
1840 Juni 10	φ = 59°46′18″46	0″62
13	18,97	0,11
14	19,10	0,02
17	19,00	0,08
Juli 22	19,18	0,10
25	19,08	0,00
27	19,34	0,26
28	19,40	0,32
	Mittel 59°46′19″08.	

Lage II von Objectiv und Ocular.

	Obere Culmination.	Abw. v. Mittel.
1840 Juni 23	φ = 59°46′18″43	0″23
24	18,84	0,18
26	18,71	0,05
27	18,64	0,02
30	18,36	0,30
Juli 1	18,54	0,12
3	18,52	0,14
4	18,82	0,16
6	18,87	0,20
9	18,69	0,03
11	18,84	0,18
	Mittel 59°46′18″66.	

Digitized by Google

	Untere Culmination.	Abw. v. Mittel.
1840 Juni 23	$\varphi = 59°46'17''88$	0''22
24	17,76	0,34
Juli 1	18,21	0,11
3	18,08	0,02
12	18,25	0,15
13	18,26	0,16
14	18,26	0,16
16	17,99	0,11
	Mittel $59°46'18''10$.	

Es giebt also, wenn b den Einfluſs der Biegung für die Richtung nach dem Pole, und wenn $\Delta\delta$ die Verbesserung der Declination aus Encke's Ephemeride bedeuten:

Lage I.	$\varphi = 59°46'19''28 + b$	$\Delta\delta = -0''205$
II.	$18,38 - b$	$-0,280$
Endresultat	$\varphi = 59°46'18''83$.	$\Delta\delta = -0''242$.

Der wahrscheinliche Fehler dieser beiden Endresultate ist 0,026, abgeleitet aus dem einer Zenithdistanz eines Tages gleich 0''142, wie er aus den Abweichungen vom Mittel sich ergiebt.

Die beiden Instrumente III und IV sollen besonders zur Ermittelung der Fundamentalbestimmungen verwandt werden, namentlich zur Bestimmung der Lage der Aequinoctialpuncte durch sehr vollständige Sonnenbeobachtungen. In dieser Anwendung glaubt Herr Staatsrath v. Struve dem Verticalkreise an dem, seiner Natur nach, in jeder Culmination mehrere Zenithdistanzen in beiden Lagen gemessen werden können, einen entschiedenen Vorzug vor dem Meridiankreise einräumen zu müssen, während nur durch den Meridiankreis die Catalogisirung einer grofsen Anzahl von Sternen erfolgreich durchgeführt werden kann.

Anmerk. Die bisher genannten 4 Instrumente werden, wenn nicht beobachtet wird, durch Häuser aus Mahagoniholz, welche sich auf Rollen und Schienen bewegen und zwei offene Seiten haben, die aber auch durch Vorhänge geschlossen werden können, gegen Staub und Feuchtigkeit geschützt. Diese beweglichen Häuser bieten noch zwei Vortheile dar, erstlich dafs bei

igitized by Google

plötzlich eintretendem Regen oder Schnee die Instrumente schneller bedacht werden können, als es durch Schliefsung der Klappen möglich sein würde; zweitens, dafs man zur bessern Ausgleichung der Temperatur die Klappen ohne alle Gefahr für das Instrument längere Zeit geöffnet lassen kann.

Die Polhöhe von Pulkowa scheint schon innerhalb sehr enger Grenzen bestimmt zu sein. Es giebt nämlich:

der Repsoldsche Meridiankreis	59°46′18″65
der Ertelsche Verticalkreis	18,83
Mittel	59°46′18″74

Beide Instrumente liegen genau auf demselben Parallel unter sich und mit dem Centro des mittlern grofsen Drehthurms, in welchem der grofse Refractor aufgestellt ist.

Der Ort des Durchgangsinstruments im ersten Vertical ist 0″67 südlicher. Die mit diesem Instrumente beobachteten Zenithdistanzen würden gleichfalls zur Bestimmung der Polhöhe angewandt werden können, wenn wir Stern-Declinationen hätten, die der Genauigkeit der durch das Repsoldsche Durchgangsinstrument zu erhaltenden Resultate entsprächen.

Die Länge der Sternwarte von Pulkowa ist nach der Chronometerverbindung, die im Jahre 1833 zwischen Cronstadt und Lübeck durch den Herrn Generallieutenant v. Schubert ausgeführt ist, unter Zuziehung einer geodätischen Verbindung zwischen Cronstadt und Pulkowa: 1h52′3″2 von Paris.

Es ist indessen zu bemerken, dafs die vortreffliche Operation des Herrn Generallieutenants v. Schubert nicht allein die Ermittelung des Längenunterschiedes zwischen Petersburg und Altona zum Zweck hatte, sondern ihrer Bestimmung nach viele zwischenliegende Puncte mitnehmen mufste, wodurch die Dauer der Reisen länger und ihre Anzahl geringer ward, als es für die Bestimmung eines einzigen Längenunterschiedes (Petersburg — Altona) nöthig gewesen wäre. In dieser Beziehung möchten neue und oft wiederhohlte Chronometerreisen, bei denen die Zeit unmittelbar von Pulkowa nach Altona (und umgekehrt) übertragen würde, sehr wünschenswerth sein.

Digitized by Google

Die Dampfschiff-Verbindung zwischen Cronstadt und Travemünde bietet dazu die beste Gelegenheit.

V. Grofser Refractor im optischen Institut zu München von Merz und Mahler ausgeführt.

Aufgestellt auf dem gröfsten, mittleren Drehthurme. Beobachter O. Struve.

Freie Oeffnung des Objectivs 14,93 Zoll. Brennweite 22,0 Fufs. Das Instrument ruht auf einer zum Stative behauenen und polirten Granitmasse. Diese Aufstellung gewährt wesentliche Vortheile vor der von Fraunhofer angewandten Aufstellung auf einem hölzernen Stative. Erstlich eine gröfsere Festigkeit und Unveränderlichkeit des Standes, und zweitens eine gröfsere Bequemlichkeit der Beobachtung in jeder Lage. An Fraunhofers hölzernem Stative hinderte der von Ost nach West gehende Balken der Kreuzschwelle und dessen Verbindung mit dem senkrechten Gebälke die Beobachtung in der Nähe des Scheitels so sehr, dafs nach Erfahrungen in Dorpat jede genaue Beobachtung zwischen dem Scheitel und 35° Z. D. unmöglich oder unbequem war, während bei der Aufstellung auf Stein in Pulkowa im Scheitel selbst mit derselben Bequemlichkeit beobachtet wird, wie an jedem gut aufgestellten Meridianinstrumente. Für die völlig bequeme Lage des Beobachters in allen Richtungen des Fernrohrs ist durch ein eigenthümliches auf 3 Rollen ganz leicht bewegliches Gerüst, welches von 30° Z. D. bis zum Horizonte ausreicht, und durch zwei besondere Sessel bei Beobachtungen näher zum Scheitel gesorgt.

Das Fernrohr hat 6 freie Oculare, zwei Ringmicrometer und zwei ganz gleiche Fadenmicrometer, damit, wenn zufällig ein Faden reifsen sollte, die Beobachtung durch das zweite Micrometer festgesetzt werden kann.

Zu den Filarmicrometern sind 9 Oculare:

Digitized by Google

	Vergr.	Feld.		Vergr.	Feld.
I.	138	11′9	VI.	858	2′1
II.	207	9,0	VII.	1169	1,9
III.	309	6,7	VIII.	1458	1,2
IV.	412	4,0	IX.	1822	1,1
V.	708	3,1			

Die Vergrößserungen sind mit dem bekannten Ramsdenschen Apparate bestimmt.

Nr. IV. = 412 ist die schwächste Vergrößserung, die bei den Micrometermessungen der Doppelsterne gebraucht wird.

Nr. VI. = 858 ist die am häufigsten angewandte.

Nr. VIII. = 1458 wird in günstigen Fällen mit Erfolg benutzt.

Nr. IX. = 1822 ist bisher nicht bei Messungen angewandt worden.

Der Sucher hat 3,0 Zoll Oeffnung und 45,5 Zoll Brennweite.

Pendeluhr von Hauth.

Der grofse Refractor ist bisher vorzugsweise zur Fortführung der Messungen der Doppelsterne benutzt worden, indem Herr O. Struve theils Doppelsterne, an denen eine Bewegung erkannt oder vermuthet worden, regelmäfsig verfolgt, theils die Messungen anderer Doppelsterne wiederholt, um die Pulkowaer Messungen mit den Dorpatern vergleichbar zu machen und neue Bewegungen aufzufinden. Hier zur Probe einige mit VI = 858 oder stärkerer Vergrößserung von O. Struve gemachte Micrometermessungen:

	ζ Cancri die beiden nächsten.			ξ Ursae majoris.	
1840,27	0″96	4°7	1840,34	2″28	156°1
29	0,88	5,6	35	2,23	155,3
29	0,73	5,5	41	2,20	156,7
29	0,96	5,2	42	2,28	155,2
29	0,96	5,7	43	2,22	155,0
31	0,99	8,0	44	2,26	154,5
31	0,99	8,3	1840,40	2,254	155,47
Mittel 1840,29	0,924	6,14			

	γ Virginis.			η Coronae.	
1840,42	1″46	25°4	1840,47	0″45	138°3
43	1,29	25,4	49	0,55	135,1
44	1,27	25,0	51	0,54	135,8
47	1,30	25,7	54	0,51	140,0
50	1,24	25,6	57	0,57	133,4
Mittel 1840,15	1,312	25,42	1840,52	0,524	136,52

Folgende Zusammenstellung der am Refractor in Dorpat und zuletzt in Pulkowa gemachten Messungen von γ Virginis nach den jährlichen Mitteln scheint besonders interessant:

γ Virginis.

Epoche.	Distanz.	Richtung.
1825,32	2″373	277°55′
1828,38	2,070	271 30
1829,39	1,782	268 17
1831,36	1,492	260 55
1832,32	1,262	253 30
1833,37	1,056	245 32
1834,38	0,912	231 40
1835,38	0,514	195 29
1836,41	0,257	151 34
1837,41	0,585	77 55
1838,43	0,801	51 5
1840,45	1,312	25 42

In 15,13 Jahren ist an diesem Sternenpaare eine Stellungsänderung von 252°13′ bei ihrem Durchgange durch das Perihelium beobachtet worden.

Zwei interessante Phänomene haben sich schon aus den Pulkowaer Beobachtungen mit dem grofsen Refractor dargestellt.

ω Leonis war 1825 bis 1833 doppelt, ward aber immer schwieriger zu beobachten wegen fortschreitender Annäherung. 1838 war er in Dorpat einfach, vielleicht mit einer sehr schwachen Spur von Difformität. 1840 wurde in Pulkowa schon wieder das getrennte Sternenpaar gesehen.

Für Nr. 2173 Str. war aus Messungen von 1829 bis 1832 für 1830,84 die Relation: Distanz = 0″622, Richtung = 323°8 gefunden worden, wobei die Sterne etwas ungleich aber aus-

Digitized by Google

gezeichnet gelb oder golden erschienen. In den Jahren 1836 und 1837 wurde in Dorpat von Herrn Staatsrath v. Struve der Stern einfach mit grofser Intensität der gelben Farbe gesehen. In Pulkowa sah O. Struve die getrennten Sterne ohne alle Schwierigkeit und mafs für 1840,54 die Distanz 0″57 und die Richtung = 178°3. Der Winkelunterschied von 145°5 zeigt, dafs zwischen 1832 und 1840 eine fast centrale Bedeckung der beiden Sterne statt gefunden hat.

VI. Das Heliometer, im optischen Institute zu München ausgeführt von Merz und Mahler.

Aufgestellt im östlichen kleineren Drehthurme. Beobachter: Fuss.

Aufstellung wie bei dem grofsen Refractor auf einem aus Granit gehauenen Stative.

Oeffnung des Objectivs 7,5 Zoll. Brennweite 10 Fufs. Im Ganzen ist das Instrument nach dem berühmten Königsberger Heliometer gearbeitet. Ihm eigen ist es, dafs durch Anbringung eines kleinen Fernrohrs am Ocularende die Ablesung der Micrometerschrauben und mit Hülfe eines Spiegels auch die des Positionskreises vom Beobachter gemacht werden kann, ohne dafs er seinen Ort zu verändern braucht, und dafs es gleichfalls nicht nöthig ist, die Richtung des Fernrohrs bei den Ablesungen zu ändern.

Obgleich das Instrument schon aufgestellt ist, so werden die Beobachtungen an demselben erst dann angefangen werden, wenn die Untersuchungen der übrigen Instrumente ganz vollendet sind, weil dieser Apparat vor andern ein eigenthümliches Studium erfordert. Inzwischen hat Herr G. v. Fuss eine wichtige Reductionsarbeit ausgeführt, nämlich alle Sterne, die in Hardings Atlas bis zur 7ten Gröfse und zwischen dem Nordpol und — 15° südl. Declination sind, nach diesen Charten bestimmt und deren Position auf 1840 reducirt; ein Catalog, der als Grundlage der Arbeiten am Meridiankreise dienen soll.

Digitized by Google

An jedem dieser Instrumente sind nach der Aufstellung mehrere zu gröfserer Sicherheit und Bequemlichkeit der Beobachtungen dienende Veränderungen vorgenommen worden, die in der eigenen mechanischen Werkstatt der Sternwarte von den Herren Pohrt und Wetzer ausgeführt worden.

In einem der 8 innern Pfeiler des heizbaren Mittelsaales der Sternwarte, welche das Gewölbe tragen, auf dem der grofse Refractor ruht, ist eine durch Glasthüren verschliefsbare Nische angebracht, in der die nach Sternzeit gehende Normaluhr von Kessels, die noch in diesem Jahre erwartet wird, aufgestellt werden soll. Da in dieser Nische, der sie umgebenden grofsen Mauermasse wegen, nur sehr langsame Temperaturänderungen vorgehen können, so wird die in ihr befindliche Uhr zur Controlle des Ganges der übrigen Uhren innerhalb der täglichen Perioden dienen können. Die Vergleichung der übrigen ebenfalls nach Sternzeit gehenden Uhren mit der Normaluhr wird durch ein nach mittlerer Zeit gehendes Chronometer ausgeführt.

Im westlichen kleineren Thurme befindet sich ein Cometensucher aus München von 3,8 Zoll Oeffnung parallactisch aufgestellt.

Aufserhalb der eigentlichen Sternwarte sind auf dem sie zunächst umgebenden Rasenplätzen nach SO., SW., NW und NO. vom Centro der Sternwarte aus, 4 kleinere Beobachtungshäuschen aufgerichtet, drei runde, mit auf Rollen und Eisenbahnen beweglicher Bedachung von 11 Fufs innerem Durchmesser, und ein viereckiges von 12 Fufs innerem Durchmesser mit einem Meridiandurchschnitte. Sie sollen zur Aufstellung kleinerer Instrumente dienen, theils um darin berichtigt und geprüft zu werden, theils um den sich bei der Sternwarte aufhaltenden jungen Astronomen und Officieren Gelegenheit zu geben, sich im Beobachten zu üben. In dem viereckigen Häuschen wird ein 4füfsiges Durchgangsinstrument von Ertel aufgestellt. Es schien zweckmäfsig, diese Uebungslocale gänzlich von der eigentlichen Sternwarte zu sondern. —

Alle Längenmafse sind in Russischen Fufsen und Zollen angegeben, die bekanntlich mit den Englischen identisch sind.

Digitized by Google

Ueber

geodaetische Arbeiten und astronomische Ortsbestimmungen durch Offiziere des Russischen Generalstabes.

Aus einem lithographirten Blatte, welches unter dem Titel: Uebersicht aller in Russland geschehenen Triangulazionen und ihrer Verbindung mit den geodaetischen Arbeiten in angränzenden Ländern, dem 1sten Theile der Denkschriften des militärisch-topographischen Depots beigegeben ist, ersieht man, dafs die Russischen Dreiecke, im Verein mit denen unsrer Ost-Preufsichen Gradmessung und mit einigen Schwedischen Dreiecken, bereits einen Bogen von nahe an 14° des Paralleles von 54°,5 Breite, und aufserdem

ein höchst nahe 9° betragendes Stück des Meridianes von 24° Ost von Paris, so wie

ein etwa 6° betragendes Stück des Meridianes von 30° Ost von Paris, umfassen, und dafs sie daher das lineare Maafs, sowohl dieser ganzen Bogen, als auch mehrerer Theile derselben einzeln zu liefern im Stande sind.

Es bedarf keines Wortes um zu erinnern, in welchem Grade dieses grofsartige Dreiecksnetz unsre Kenntnifs von der allgemeinen Figur der Erde und von deren Unregelmäfsigkeiten erweitern könne, sobald alles was die gegenseitige Anschliefsung der Triangulazionen welche dazu geführt

Digitized by Google

haben, so wie die Ausgleichung der Winkelmessungen zu denselben und die Vergleichung ihrer Resultate mit denen der astronomischen Beobachtungen erfordern, genugsam bekannt sein wird. — Denjenigen Mathematikern welchen man die wichtigsten Untersuchungen in diesem Felde des Wissens verdankt, ist aber bis jetzt von den vier Abtheilungen dieser Russischen Triangulazionen:

den östlichen unter Generallieutenant v. Schubert,
der Triangulazion des Baltischen Meeres durch denselben,
den Dreiecken des Generallieutenant v. Tenner und
der Struve'schen Breiten-Gradmessung in den Ostsee-Provinzen,

nur sehr weniges zugekommen. Namentlich aber kaum mehr als das Deutsche Werk über die Struve'sche Breiten-Gradmessung, und sodann von den v. Tenner'schen Arbeiten diejenigen drei Polhöhen nebst den Entfernungen der entsprechenden Parallele, welche in einem von Herrn Geheime-Rath Bessels Aufsätzen über die Figur der Erde *), nach schriftlichen Mittheilungen abgedruckt und zu dem Endresultate mit benutzt sind. Da auch hier offenbar die Unbekanntschaft mit der Russischen Sprache bisher das gröfste Hindernifs ausmachte, so werde ich in den folgenden Heften dieser Zeitschrift, Uebersetzungen aller auf jene Triangulazionen bezüglichen Angaben der uns zukommenden Russischen Werke mittheilen. Die Ableitung der Resultate über die Figur der Erde wird wohl nicht ausbleiben, sobald nur erst jene erwarteten Angaben zu einer Verbindung der v. Schubert'schen Dreiecke bei Petersburg, mit denen der Herrn v. Struve und v. Tenner auf dem Meridiane von Dorpat, ausreichen werden.

Für diesesmal habe ich von neueren Russischen Werken

*) Bestimmung der Axen des elliptischen Rotations-Sphäroides, welches den vorhandenen Messungen von Meridianbogen der Erde am meisten entspricht, von Herrn Geheimrath und Ritter Bessel in Schumacher Astr. Nachr. Band XIV. St. 333.

Digitized by Google

über Geodäsie nur das oben angedeutete unter folgendem Titel erhalten:

Sapiski wojenno-topographitscheskago Depo, po wysotschaischemu Jego Imperatorskago Welitschestwa poweljeniju isdannyja Direktorom onago Depo, General-Leitenantom Schubertom. Tschast I. — Sanktpeterburg, w'tipographji ekspedizji sagotowlenija Gosudarstwennych bumag 1837, d. h.

Denkschriften des militairisch-topographischen Depot, auf höchsten Befehl Sr. Majestät des Kaisers herausgegeben durch den Direktor desselben, General-Lieutenant Schubert. Th. I. Petersburg, in der Druckerei für die Kaiserlichen Papiere. 1837. — 4to. Seite XV. und 363 nebst der oben genannten lithographirten Karte.

Dieser Band zerfällt in zwei Hauptabtheilungen, von denen die erste die Geschichte des militairisch-topographischen Depot von 1796 bis 1836 in 6 Capiteln (S. 1. bis 188) behandelt, die zweite aber theils vorläufige Uebersichten, theils vollständigere Rechenschaft von den geodätischen Arbeiten und astronomischen Ortsbestimmungen derselben Behörde mittheilt. Ich entnehme zunächst aus der zweiten Abtheilung folgende wichtigen Zahlenangaben über astronomische Ortsbestimmungen durch Offiziere des Russischen Generalstabes.

Die Längenangaben welche, in dem Original-Werke, theils von dem Greenwicher, theils von dem Pariser Meridiane an gezählt sind, habe ich, der Gleichförmigkeit halber, alle auf den letzteren (den Pariser Meridian) reduzirt, indem ich die Länge

für Greenwich $0^h 9' 21'',6$ West von Paris annehme, und die Sekunden nur da angebe, wo auch das Russische Werk dergleichen enthält.

Digitized by Google

Ortsbestimmungen in Persien.

Im Jahre 1817 hat der Stabscapitain vom Generalstabe, Kozebue, während des Aufenthaltes einer kaiserlichen Gesandtschaft in Persien, an 13 Orten die Breite durch Messung von Meridianhöhen der Sonne mit einem Troughtonschen Spiegelsextanten und an 3 derselben auch die Länge durch Messung von Abständen des Mondes von der Sonne folgendermafsen bestimmt:

	Beobachtete Breite.	Länge Ost von Paris.	
		Angenommen:	Nach Monddistanzen.
Stadt Karaklis	40° 48′ 9″,9	2h 53′ 38″,4	
Stadt Eriwan	40 9 41,9	2 53 38,4	
Stadt Nachitschewan	39 12 5,2	2 53 38,4	
Stadt Tawris .	38 4 10,4	— —	2h 59′ 47″,3
Dorf Wajemitsch	37 58 48,3	3 0 38,4	
Schlofs Udjany	37 51 17,7	2 58 0,4	
Dorf Senjilobat	37 42 0,4	2 58 38,4	
Dorf Wersagan	37 38 37,3	2 59 38,4	
Dorf Turkmantschai	37 33 27,8	2 59 38,4	
Stadt Mijana . .	37 24 23,2	3 0 38,4	
Stadt Sangan .	36 39 50,2	3 3 38,4	
Dorf Samanarchji	36 31 28,2	— —	3 3 54,1
Sultanischer Palast	36 26 35,8	— —	3 4 16,5

Vier vollständige Ortsbestimmungen in Grusien,

welche derselbe Offizier im Jahre 1818 ebenfalls mit den genannten Mitteln ausführte, sind in dem bekannten Werke: Anleitung zu den Berechnungen einer trigonometrischen Aufnahme u. s. w., verfafst für die Offiziere des Corps der Topographen von dem General-Major T. F. v. Schubert (Russisch und Deutsch). Petersburg 1826. 8. — Tab. XXXII., bereits aufgenommen.

Digitized by Google

Ortsbestimmungen in der Bucharei.

Die folgenden 6 Breiten sind in den Jahren 1820 und 1821 während der Expedition nach der Bucharei durch den Ingenieur-Lieutenant Taphajew bestimmt worden *).

	Beobachtete Breite.			Vorausgesetzte Länge Ost v. Paris.	
Bei dem See Chodjakuli . .	47°	48′	10″,6	3h	47′,1
In dem Distrikte **) Karatjaba am Syr Darja	45	42	44,7	3	48,9
Bei der Stadt Buchara (2 Werst nördlich von derselben) . . .	39	48	4,3	4	17,7
In dem Distrikte Karak am Kuwan Darja	44	52	3,6	4	16,5
In dem Distrikte Tuguschkak am Ulu-Irgis	48	16	47,1	3	53,1
Der Bleiberg (Swinzówoja Gora)	49	12	3,1	4	10,0

Ortsbestimmungen auf der Orenburgischen Linie und in der Kirgisensteppe.

In den Jahren 1825 und 1826 während der Expedition zum Aral ***), hat Herr Lemm, vom militairisch-topographischen Depot, mit dem Spiegelsextanten die hier folgenden Ortsbestimmungen, theils auf der Orenburgischen Linie und in der Kirgisensteppe, theils am östlichen Ufer des

*) Ueber die angewendeten Methoden und Instrumente ist in dem Russ. Werke nichts angegeben.

**) Urótschischtsche, welches ich hier durch Distrikt übersetze, ist der allgemeinste Ausdruck für eine wohnsame oder wohnsam gemachte Stelle einer wüsten Gegend.

***) Es ist dieselbe Expedition bei welcher einige für die Theorie des Erdmagnetismus sehr wichtige Declinationsbestimmungen gemacht, und von anderweitigen physikalischen Verhältnissen z. B. das Vorkommen von Grundwasser unter dem trocknen Steppenboden durch Bohrversuche, sowie auch ein Punkt der nördlichen Verbreitungsgränze des sogenannten Saksaul (Anabasis spec.) bestimmt wurden.

Digitized by Google

Kaspischen Meeres und am westlichen des Aral gemacht. Herr Anjou, Capitainlieutenant von der Kaiserlichen Marine, hat, gleichzeitig mit ihm, mehrere derselben Orte bestimmt.

	Beobachtete Breite.	Länge Ost v. Paris. ang. — angenommen M.S. — aus Mond-Sonnenabständen.
Stadt Uralsk (am Markte) *)	51° 11′ 21″	3h 16′,2 ang.
dieselbe nach Anjou . . .	51 11 7	— —
Vorposten Kojachar .	50 19 18	3 16,7 ang.
derselbe nach Anjou . . .	50 18 44	— —
Festung Saratschikowa (Nord-ende derselben) . .	47 30 21	3 17,5 M.S.
dieselbe nach Anjou . . .	47 30 19	— —

In der Festung Saratschikowa sind aufserdem beobachtet worden:

Bedeckung von 65 a Cancri durch den Mond:

1825 November 30 n. St.	14h 12′ 58″,45	Eintritt	nach Anjou
— — —	14 12 59,95	Eintritt	nach Lemm
— — —	15 27 51,33	Austritt	nach Anjou

Ferner die Rectascensionsunterschiede für 1825 November 23. n. St.

Mond — ω Arietis	= —	12′ 22″,33
Mond — 56,g3 Arietis	= —	19 23,60
Mond — 75 La Caille	= —	23 34,97
Mond — 53 Arietis	= —	30 24,46

(da über die Zeit für welche diese Resultate gelten nichts weiter angegeben ist, so beziehen sie sich wohl offenbar auf

---

*) In derselben Stadt für die Kirche der Kasanischen Muttergottes hatte Herr Wischnjewskji gefunden:

51° 11′ 23″ Breite
69 2 22 Ost von Ferro.

Das letztere durch Zeitübertragung erhaltene Resultat giebt für die Länge, Ost von Paris:

3h 16′ 4″,9.

Digitized by Google

den Augenblick der Mondsculmination an dem Beobachtungsorte). —

In der Kirgisensteppe wurden durch dieselben Beobachter bestimmt:

	Beobachtete Breite.			Länge Ost v. Paris.		
In dem Distrikt Kisil Tana Chodjai-Kumassi . .	47°	14′	40″,4			
Am Nord-ufer des Kaspischen Meeres	47	12	9,4			
Bei dem Grabe von Abdjal	47	12	23,4			
Auf der Insel Esen-Kubek-Aral oder Tabildik-Aktjubja	47	6	17,4			
Daselbst nach Anjou . .	47	6	8,4			
Bei der Insel Adjibal . .	47	2	45,4	3h	23′	15″,4 M.S.
Am Ost-ufer des Kaspischen Meeres in dem Distrikte AktjubjaMarkatnik nicht weit von den Inseln Karakamysch und Kambektai	46	47	19,4	3	23,7	
Auf der Insel TulumbetKite	46	8	1,4			
Auf der Insel Kara-Kissek-Balapani Aktjubja . .	46	1	15,4	3	23	18
Auf der Insel Magedjal .	45	56	42,4	3	23	41
Auf der Insel Aktiken . .	45	49	47,4	3	24	11
Am Ostufer des Kaspischen Meeres in dem Distrikt Eki-Kisil-Djar	45	46	21	3	26	27,4
In dem Distrikt Antiken wurde zur Bestimmung des Karawanenweges gefunden . .	45	37	47			
Am 11ten Januar unterwegs zu demselben Zwecke . . .	45	23	41			
Am 12ten Januar unterwegs	45	16	21			

	Beobachtete Breite.	Länge Ost von Paris.
Am 13ten Januar am Fufse des Ustjurt	45° 13′ 21″	3h 27′,7 ang.
Zur Bestimmung des Karawanenweges, am 25sten Januar nicht weit von dem Distrikte Tschuruk	45 3 49	3 36,7 ang.
Zur Bestimmung des Karawanenweges am 28sten Januar . .	44 58 30	3 35,7 ang.
Zu demselben Zweck am 30sten Januar nicht weit vom westlichen Ufer des Aral	44 56 17	3 42,7 ang.
Am West-ufer des Aral, am 2. Febr.	45 26 15	3 44 56 M. S.
— — — — 3. Febr.	45 36 41	3 45 17 M. S.
An dem NW.ende des Aral, 4 Febr.	45 38 28	3 44 33 M. S.
Daselbst durch Cpt.-Lieut. Anjou	45 38 8	3 44 0 M. S.
Zur Bestimmung des Karawanenweges am 11. Febr. beim Ustjurt	46 25 25	3 38,7 ang.
Zu demselben Zwecke am 18. Fbr. beim Distrikt Sari Tscherpe	46 41 55	3 32,7 ang.
Zu demselben Zwecke beim Distrikt Isek-Djal	46 50 56	3 29,9 ang.
Bei der Quelle Jakschi-Isek-Djar	46 55 50	3 29,4 ang.
Nicht weit von dem Grabe von Kurum-Sa	47 32 27	3 26,0 ang.

Ortsbestimmung für die Festung Karababa.

Im Jahre 1827 bestimmte der Oberstlieutenant Hezel vom Generalstabe durch Messung von Culminationshöhen der Sonne und einiger Sterne für:

	Breite.	Angenommene Länge Ost von Paris.
die Festung Karababa	39° 24′ 9″	2h 54′ 12″

Digitized by Google

Ortsbestimmung für einige Punkte in der Kirgisensteppe.

Im Jahre 1831 bestimmte der Titular-Rath Karelin die Lage der folgenden, zwischen den Flüssen Urach und Tobol gelegenen Orte, mittelst eines Ramsden'schen Spiegelsextanten:

	Breite.	Länge Ost v. Paris
Kisilsker Festung	52° 41′ 29″,1	3h 52′,0
Ursprung des Flusses Tankaragaimi Ajata	52 39 50	3 52,0
Flüfschen Samtaty (der oberste Lauf des Flusses Tschikuwar, der in den Tobol fällt) . .	52 24 57,8	3 54,6
Ursprung des Flüfschen Sunduk der Mündung des Fl. Karabutan in denselben gegenüber	52 11 42	3 52,0
Festung Tanalyzk	51 46 22,4	3 50
Festung Orsk	51 12 14,6	3 52,0
Orenburg (ohne nähere Angabe des Beobachtungspunktes) . .	51 45 24,9	3 30 58,6

Neue Ortsbestimmungen in Petersburg.

1) Bestimmung der Breite von Petersburg.

Als Grundlage für die geodaetischen Arbeiten unter Generallieutenant v. Schubert, war zwar die Breite für das (in Petersburg gelegene) Observatorium des Generalstabes durch viele Beobachtungen mit einem 8 zölligen astronomischen Theodoliten von Ertel bereits bestimmt worden. Man hielt aber sowohl dieses Resultat als auch ein andres, welches Herr Akademiker Wischnewskji für das Observatorium der Petersburger Akademie aus seinen Beobachtungen mit einem Troughtonschen Repetitionskreise erhalten hatte, bei dem jetzigen Zustande der Wissenschaft noch nicht für genügend.

Der Chef der 2ten Abtheilung des Milit. Topogr. Depot, Herr Stabs-Capitain Lemm erhielt daher den Auftrag, mit-

Digitized by Google

telst zweier im Jahre 1831 aus München empfangenen 18-zölligen Vertikalkreise von Ertel noch erschöpfendere Beobachtungen über diesen Gegenstand auszuführen. —

Alle Einzelheiten der schönen Arbeit durch welche Herr Lemm diesem Auftrage vollständig genügte, sind in den Denkschriften des milit. topogr. Depot. Theil 1. auf den Seiten 191 bis 315 abgedruckt, von denen ich hier nur eine ganz kurze Rechenschaft gebe.

Da das eigentliche Observatorium des Generalstabes auf einem hohen Gebäude der Hauptstadt (91 E. Fufs hoch) sowohl den Erschütterungen durch vorbeifahrende Wagen *) als auch Trübungen der Luft durch den Rauch aus nahe gelegenen Schornsteinen ausgesetzt ist, so wurde im Jahr 1832 zu diesen neuen Beobachtungen ein eignes Local aufserhalb und nördlich von Petersburg, auf einem Hügel zwischen dem Forstinstitute und dem Wiburger Wege eingerichtet, welches man mit den Hauptpunkten der Stadt durch eine Triangulazion verband. — Die Beobachtungen wurden darauf vom Juni 1832 bis zum August desselben Jahres ausgeführt und zwar, um von dem Einflusse der gebrauchten Instrumente um so unabhängiger zu werden, mit jedem der zwei Kreise (welche in dem Instrumenten-Verzeichnifs des milit. topogr. Depot Nr. 41 und 44. genannt wurden) eine selbstständige Reihe. An diesen Kreisen, für deren Beschreibung das Struve'sche Werk (Gradmessung in den Ostseeprovinzen. 1. pag. 15—20) angeführt wird, rühmt Herr Lemm die Schönheit der Theilung, durch welche man an jedem der vier Nonien besonders, die einzelnen Sekunden mit Sicherheit ablas; sodann die Befestigung des Niveau unmittelbar an dem Kreise, vermöge deren die augenblickliche Lage desselben gegen das Zenit erkannt wurde, und endlich die Vortrefflichkeit der 32 Engl. Zoll langen Fernröhre, durch welche man die Gesichtslinie zu einem Sterne, durch jede Einstellung desselben zwischen zwei

*) Vergleiche jedoch unten die Längenbestimmung für Petersburg.

Digitized by Google

einander nahen Parallelfäden, bis auf etwa 1 Sekunde bestimmt. Herr Lemm hat nun mit diesen Instrumenten doppelte Zenitdistanzen gemessen, indem er bei einer Lage des Kreises zweimal hinter einander auf den Stern einstellte und die Uhrzeit, die Wasserwage und die 4 Nonien ablas, darauf aber zwei völlig gleiche Einstellungen und Ablesungen machte, nachdem die Ebene des Kreises ein um nahe 180° verschiedenes Azimut erhalten hatte. Die Differenz zwischen der ersten und vierten Ablesung, und die zwischen der zweiten und dritten, ergaben dann ein vergleichbares Resultat für das Gesuchte, auch wurde bei den Einstellungen der Mitte zwischen den zwei Fäden auf den Stern, die Mikrometerschraube abwechselnd nach links und nach rechts gedreht, um den Einfluſs einer Zusammendrückbarkeit der Theile des Instrumentes zu vermeiden. —

Unmittelbar vor oder nach einer jeden Beobachtung zur Polhöhe, wurden auf diese Weise Zenitdistanzen von Sternen gemessen, die dem Ost- oder Westvertikale nahe, und dabei vom Horizonte entfernt genug waren, um keine Unsicherheit über die Refraktion zu lassen. Auch waren das Thermometer und Barometer, dessen Angaben zur Bestimmung der Refraktion dienten, mit den Normalinstrumenten der Dorpater Sternwarte verglichen. Die Uhr, deren Stand durch diese Beobachtungen bestimmt wurde, war ein der Sternzeit nahe folgendes Chronometer von Louis Berthoud, welches die 0,4 der Sekunde schlug. Herr Lemm machte gewöhnlich in unmittelbarer Folge drei, bisweilen aber auch nur zwei solcher von einander unabhängigen Zeitbestimmungen.

Zur Bestimmung der Polhöhe wurden auf gleiche Weise (durch je 4 Ablesungen) die Zenitdistanzen sowohl des Polarsternes, wenn er seiner oberen oder seiner unteren Culminazion nahe war, als auch die von α Bootis in der Nähe der Südhälfte des Meridianes gemessen, und nachdem 10 Resultate für die Polhöhe durch den Polarstern und gegen 6 durch α Bootis erhalten waren, die Lage der Thei-

Digitized by Google

lung um 15° geändert, und darauf zu einer eben solchen neuen Reihe von Bestimmungen geschritten. Nach je 5 solcher Drehungen des Kreises, waren dann die zu den Resultaten benutzten Ablesungen der 4 Nonien, an allen Stellen des Kreises geschehen und daher das Endresultat von den Theilungsfehlern unabhängig. — Mit dem Instrumente Nr. 41. wurde die Breite 167 Mal und mithin durch 2672 einzelne Ablesungen, und mit Nr. 44.: 124 Mal, wobei noch einige Beobachtungen von β Urs. min. in der Nähe der untern Culminazion, oder durch 1984 Ablesungen, in allem also durch 4656 Ablesungen bestimmt.

Von den zwei Wasserwagen welche den Kreisen beigegeben waren, fand sich die zu Nr. 41. gehörige empfindlicher als die andre; sie wurde daher bei beiden Kreisen nnd zu allen Beobachtungen gebraucht.

Herr Lemm hat den Werth einer Theilung derselben durch 4 Beobachtungen zu 2″,200 bestimmt.

Die Ableitung der Meridian-Zenitdistanzen z' aus den bei bekanntem und kleinem Stundenwinkel t beobachteten z ist nach dem bekannten Ausdrucke $z'-z = \frac{2\cos\varphi\cos\delta\sin\frac{1}{2}t^2}{\sin\frac{1}{2}(z'+z)\sin 1''}$ in welchem φ die Polhöhe und δ die Deklination der Sterne bezeichnen, geschehen und die Refraktion nach den Gaussischen Tafeln in Schumachers Hülfstafeln, berechnet worden. Die Einzelheiten aller Polhöhenbeobachtungen sind auf den Seiten 196 bis 293 des genannten Bandes abgedruckt, welche auch von den Bestimmungen des Uhrstandes die jedesmaligen Resultate enthalten.

Herr Lemm stellt alsdann zuerst die mit dem Kreise Nr. 41 erlangten 167 Resultate für die Polhöhe zusammen.

Das arithmet. Mittel derselben ist 59° 59′ 41″,326

Die Summe der Quadrate ihrer Abweichungen von diesem Mittel in Sekunden: 163,8066 = Σ,

und daraus, wenn man mit:

e den mittleren Fehler jeder Beobachtung

f den wahrscheinl. — — —

g das Gewicht einer Beobachtung
f den wahrscheinl. Fehler des Gesammtresultats
g' das Gewicht des letzteren

bezeichnet: $c = 0'',99337$
$f = 0{,}67003$
$g = 2{,}2275$
$f' = 0'',0518$
$g' = 371{,}99.$

Die 124 Resultate mit dem Kreise Nr. 44. ergaben das arithmetische Mittel: $59°\ 59'\ 47'',128$

und $\Sigma = 155{,}770$
$c = 1'',12535$
$f = 0'',75905$
$g = 1{,}7356$
$f' = 0'',06816$
$g' = 215{,}219.$

Wollte man demnach den Beobachtungen der verschiedenen Sterne gleiches Gewicht geben, und auch die mit verschiedenen Instrumenten erhaltenen ohne weiteres verbinden, so wäre das gemeinschaftliche Resultat für die Polhöhe:

$59°\ 59'\ 41'',2534$

mit einem wahrscheinl. Fehler von $0'',041$
und einem Gewichte $= 587{,}209.$

Herr Lemm stellt aber sodann noch von den Beobachtungen eines jeden Sternes mit einem der 2 Kreise, die mit einerlei Abtheilung seines Limbus gemachten zusammen, und bestimmt für jede solche Klasse von Beobacht. das arithmet. Mittel nebst seinem wahrsch. Fehler und Gewichte. Diese Mittel aus den einzelnen Klassen wären nun endlich, je nachdem man die eine oder die andre von zweien Voraussetzungen vorzöge, auf eine oder auf eine andre Weise zum Endresultate zu ziehen.

Nimmt man nämlich an, dafs in den 6 Abtheilungen des Limbus die Theilungsfehler gleich oft positiv und negativ seien, so hat man sich für das arithmet. Mittel aus den 6 Klassenresultaten für einen jeden Stern, zu entscheiden,

Digitized by Google

und wenn $f_{\text{I}} \ldots . f_{\text{VI}}$ die wahrschl. Fehler jener einzelnen Klassenresultate bedeuten

$$F' = \tfrac{1}{6}\sqrt{f_{\text{I}}^2 + \ldots + f_{\text{VI}}^2}$$ für den wahrscheinl. Fehler

und $$G' = \frac{1}{F'^2}$$ für das Gewicht, des Gesammtresultates aus den Beobachtungen eines Sternes anzunehmen.

Setzt man hingegen die gesammte Theilung des Kreises ohne constante Fehler voraus, so ist die Summe der Produkte jedes Klassenresultats mit seinem Gewichte, dividirt durch die Summe der Gewichte, das wahrscheinlichste Gesammtresultat aus den Beobachtungen eines Sternes, mit

dem wahrsch. Fehler $F = \left(\frac{1}{\Sigma g}\right)^{\frac{1}{2}}$ und

dem Gewicht $G = \Sigma g$.

Die Durchführung dieser beiden Rechnungen für die Beobachtungen eines jeden Sternes, ergiebt nun zwar F kleiner als F', Herr Lemm entscheidet sich aber dennoch für das mit letzterem behaftet anzunehmende und dagegen von den etwanigen constanten Theilungsfehlern freiere Resultat, nachdem er zuvor noch durch eine analytische Deduction daran erinnert hat, dafs, wenn zwei einzelne Resultate in Folge von Theilungsfehlern um gleiche und entgegengesetzte Quantitäten von dem wahren Werthe der gesuchten Gröfse abweichen, bei Rücksicht auf das Gewicht derselben das Endresultat von jenen Theilungsfehlern influenzirt bleibe, ohne diese Rücksicht aber von demselben frei werde. —

Somit gelangt man endlich zu folgenden Breitenbestimmungen:

Mit dem Kreise.			F'	Abweichung vom Mittel.
41	Polarstern u. C.	59° 59′ 41″,80	0″,063	+ 0″,58
44	— —	40,46	0,167	— 0,76
41	Polarstern o. C.	41,17	0,072	— 0,04
44	— —	41,37	0,083	+ 0,15
41	α Bootis.	40,91	0,099	— 0,31
44	—	41,97	0,192	+ 0,75
44	β Urs. min. u. C.	40,86	0,066	— 0,36
	Im Mittel:	59° 59′ 41″,220		

Digitized by Google

Der wahrscheinliche Fehler des zuletzt angegebenen Mittels aus den Bestimmungen durch die einzelnen Sterne wird:

$$f_{\text{I}} = 0'',032.$$

Aus den Abweichungen der Resultate durch die einzelnen Sterne, von ihrem Mittel, erhält man hingegen den wahrscheinlichen Fehler dieses Mittels:

$$f_{\text{II}} = 0'',137.$$

Der Verfasser schliefst, dafs diese beiden Gröfsen f_{I} und f_{II} einander gleich sein würden, wenn die Polhöhenbestimmungen durch die einzelnen Sterne nicht constanten Fehlern unterlägen, welche den einzelnen von ihnen eigenthümlich sind, und demnach weder von der Genauigkeit der Einstellungen und Ablesungen, noch von der Beschaffenheit der Instrumente abhängen. — Er vermuthet dergleichen Fehler in den Angaben der Tafeln für die Declination der Sterne und für die Refraktionen, in den Angaben des Thermometers für die Temperatur der Luft und für die des Barometers, oder auch in noch unbekannten Ursachen, — fügt aber dem Endresultate seiner Beobachtungen, d. i. der Polhöhe seines Beobachtungsortes von:

$$59^{\circ}\ 59'\ 41'',220,$$

den wahrscheinlichen Fehler: 0″,137 hinzu. —

Die Triangulazion mit welcher diese Arbeit beschlossen wurde, hat sodann noch folgende Positionen ergeben, indem man für die Längen die der Sternwarte der Akademie als bekannt annahm:

	Breite.			Länge O. v. Par.		
Die Sternwarte der Akademie	59°	56′	30″,006	27°	59′	30″,000
Die Sternwarte des Generalstabes	59	56	15,823	28	0	11,062
Die Sternwarte des Seecorps	59	56	6,286	27	58	0,216
Die Sternwarte auf dem Pulkower Berge	59	46	18,975	28	0	47,936
Herrn Lemms temporäres Observatorium	59	59	41,220	28	1	18,799

Digitized

2. Zur Bestimmung der Länge der Generalstabs-Sternwarte in Petersburg, in den Jahren 1829 bis 1835.

Ein 7füfsiges Passageinstrument von Reichenbach mit 5 Engl. Zoll Oeffnung, ist in den genannten Jahren auf dem Observatorium des Generalstabes zu einer fortlaufenden Reihe von Vergleichungen zwischen der Rectascension des Mondes und der von nahe gelegenen Sternen benutzt worden. Die bei den einzelnen Mondsbeobachtungen anzuwendenden Intervalle der 7 Fäden des Instrumentes sind durch 76 Durchgänge von Sternen durch dieselben, welche von 1829 März 6, bis zu 1835 Novbr. 6. beobachtet wurden, bestimmt, und nach den in einer I. Tafel angegebenen Beobachtungen dieser Durchgänge scheinen sie kaum irgend veränderlich. Die II. Tafel, welche sich auf diese Arbeit bezieht, enthält alle Resultate über das Azimut der Axe des Fernrohrs und zum Vergleich mit denselben, ähnliche Resultate, welche für das Passageinstrument der Dorpater Sternwarte in den Jahren 1814 und 1815 gefunden wurden. — Auffallender Weise sind jene kaum weniger beständig als die zuletzt genannten, und doch stand das Petersburger Instrument 91 Engl. Fufs über dem Strafsenpflaster mit dem Gemäuer des Generalstabsgebäudes in Verbindung, das Dorpater hingegen ganz nahe am Erdboden. Der Beobachter erklärt diesen günstigen Erfolg dadurch, dafs die Erschütterungen welche das Petersburger Passageinstrument durch vorüberfahrende Wagen erfuhr, nur am Tage statt fanden, und keinen bleibenden Einfluſs auf die, meist in der Nacht bestimmte Lage des Instruments ausübten. Hinderlicher waren, bei Beobachtungen sehr kleiner Sterne, verschiedenartige Trübungen der Luft. —

Die Monds- und Mondsstern-Beobachtungen sind alle bei einerlei Lage des Fernrohres ausgeführt, und der jedesmalige Collimazionsfehler desselben nur durch Umlegung während der Durchgänge des Polarsternes bestimmt, die Nei-

Digitized by Google

gung der Axe gegen den Horizont aber an einer daran aufgehängten Wasserwage jedesmal bis auf 1 oder 2 Sekunden abgelesen worden.

Eine III. Tafel enthält den sehr regelmäfsigen Gang einer bei den Beobachtungen gebrauchten Pendeluhr von Berthoud, und endlich die IV. Tafel von S. 328—353 die eigentlich beabsichtigten Beobachtungen nebst deren ersten Reductionen in 7 Spalten unter den Ueberschriften: Datum nach neuem Styl, Namen der Gestirne, Mittel aus den beobachteten Fadenantritten, Anzahl derselben, Reduktion auf den Meridian, Culminationszeiten nach Beobachtung, Gröfsen zur Reduktion auf den Meridian. — Die zuletzt genannten Gröfsen sind nach den üblichen Ausdrücken berechnet, welche der Verfasser (auf Seite 320 u. 321) anführt, und es ist zu erwarten, dafs nun die bereits reduzirten Werthe recht bald, durch Vergleichung mit correspondirenden auf andern Sternwarten, zu dem Endresultate: einem ohne Zweifel sehr bedeutenden Beitrage zur Bestimmung der Länge von Petersburg, führen werden. Die genannten Beobachtungen sind von 1829 bis 1833 durch Herrn Stabs-Capitain Lemm und in den Jahren 1834 und 1835 durch den Lieutenant Woinow angestellt worden. — Auch hat der erstere dieser Herrn zur Längenbestimmung für denselben Punkt von Petersburg noch folgende Sternbedeckungen durch den Mond mit einem Fraunhoferschen Fernrohre beobachtet, dessen Länge zu 5 Fufs 4 Zoll Engl. und dessen Oeffnung zu 4,3 Zoll angegeben wird.

1829	April	15.	n. st.	r Leonis	5—6 Gr.	Eintritt	10h	33′	9″5	Stern Zeit
1831	März	24.	—	unbekannter	unbestimmt	—	9	42	25,3	— —
1832	Febr.	10.	—	α Arietis	1	—	4	40	29,1	— —
—	—	10.	—	derselbe	—	Austritt	5	49	44,1	— —
—	—	15.	—	ψ Leonis	6	Eintritt	4	55	3,4	— —
—	März	8.	—	unbekannter	unbestimmt	—	8	45	0,2	— —
—	—	8.	—	—	—	—	9	52	32,7	— —
—	—	8.	—	—	—	—	10	5	30,2	— —
—	—	8.	—	—	—	—	10	45	23,2	— —
1833	März	27.	—	125 Arietis	6—7	—	8	9	53,0	— —

Digitized by Google

Eine gedrängte Uebersicht der Geschichte des militair. topograph. Depot, welche unter andern auch Nachrichten über alle von demselben herausgegebenen geographischen Darstellungen, und von dem Kataloge seiner bereits auf mehr als 31000 Nummern angewachsenen Kartensammlung enthält, werde ich in dem nächsten Heft des Archives mittheilen.

Durch Herrn Conferenzrath Schumachers gütige Mittheilung, habe ich so eben auch den 2ten, 3ten, 4ten und 5ten Band der Denkschriften des militair. topograph. Depot (Sapiski wojenno topographitscheskago depo) erhalten. Ich werde aber dieselben erst zu den folgenden Heften des Archives benutzen können, weil über den Inhalt des jetzigen schon früher vollständig entschieden war. Die genannten Bände enthalten:

Theil II. 386 Seiten. Ueber General-Lieutenant v. Schuberts trigonometrische Aufnahmen der Gouvernements von Petersburg, Pskow, Witebsk und eines Theiles von Nowgorod von 1820—32.

Theil III. 329 Seiten. Beschreibung von Klein-Asien.

Theil IV. 392 Seiten. Astronom. Beobachtungen während der Aufnahme der Gouvernements Petersburg, Pskow, Witebsk und eines Theiles von Nowgorod.

Theil V. 368 Seiten. Nachrichten über den jetzigen Zustand von Klein-Asien.

Sie versprechen mithin wichtige Beiträge, sowohl zu den Untersuchungen über die Gestalt der Erde, als auch für andere Zweige geographischer Wissenschaft.

Nach einem Berichte von Herrn Statsrath v. Struve an die Petersburger Akademie (Bull. de l'Ac. de St. Petersb. VII. pag. 280) waren die Russischen Triangulazionen, welche nach dem oben angeführten Uebersichtsblatte für das Jahr 1837 (pag. 17) nur bis 61° Breite reichten, zu Ende des Jahres 1839 bis ganz nahe an 65° Breite bei Uleaborg ausgedehnt worden. Durch noch einige im Sommer 1840 zu messende Dreiecke sollten sie, mittelst der Seite Kemi — Torneå (65° 50′ 50″ Breite), an die berühmte Lappländische Gradmessung angeschlossen werden und dann, im Verein mit dieser, das lineare Maafs eines ununterbrochenen Meridianbogens:

zwischen 52° Breite bei Belin im Gouvern. Grodno

und mehr als 67° — — Pahtawaara in Lappland, kennen lehren. Die astronomischen Bestimmungen: einiger Azimute, und der Breiten an mehreren passenden Punkten längs des ganzen Bogens, durch welche dieses grofsartige Werk für die Kenntniss der Erdgestalt und ihrer Unregelmäfsigkeiten äufserst fruchtbar werden mufs, so wie die Messung zweier Grundlinien, die eine am Meere bei Uleaborg und die andre am Süd-Ende des Bogens, waren zu dessen völliger Beendigung noch auszuführen. —

Erman.

Digitized by Google

Ueber

Vorarbeiten zur Anfertigung der neu erschienenen Spezialkarte der westlichen Theile von Russland,

von

Herrn General-Lieutenant v. Schubert.

(Spezialnaja Karta sapadnoi tschasti Rossii, General-Leitenanta Schuberta.)

Unter dieser Ueberschrift befindet sich in dem Russischen Journale des Ministeriums der Volksaufklärung (Jurnal ministerstwa narodnago proswjeschtschenija) 1840. Septemberheft. Abthl. II. p. 148—199 ein Aufsatz von Herrn P. Kolokolow, von welchem ich auf den folgenden Seiten das Wesentlichste mitzutheilen versucht habe. Was von spezielleren Angaben des Originalaufsatzes beibehalten worden ist, giebt zugleich von der dermaligen Ausdehnung der Russischen Dreiecksnetze eine Vorstellung, an die ich, wie schon oben erwähnt (Seite 18) vollständigere Mittheilungen anzuknüpfen hoffe.

„In der jetzigen Zeit wo man sich immer mehr um gründliche Kunde von der Erdoberfläche bemüht, und wo diese Kunde nicht mehr allein auf Wahrnehmungen und Berichten der Reisenden beruhen, sondern durch geodätische Mittel erlangt und zu genauen uud übersichtlichen Karten verarbeitet werden soll, müfste man auch wohl jeder neu erscheinenden Spezial-Karte eines bedeutenderen Erdstückes eine ebenso

Digitized

ausführliche Nachricht über die Begründung derselben hinzufügen. In Russland ist dies bisher nicht geschehen *) und es kennen daher nur Wenige die Methoden und die praktischen Mittel, denen man früher erschienene, durch Genauigkeit sowohl als Klarheit der Darstellung nicht unverdienstliche, Karten verdankt. Um für die jetzt herausgegebene Spezialkarte des westlichen Russland einem solchen Bedürfnisse zu begegnen, wollen wir zuerst über ihren Zweck, und sodann über die Arbeiten zu dessen Erreichung und über das benutzte Material berichten."

Man beabsichtigte durch diese Karte eine möglichst vollständige Darstellung der Erdoberfläche innerhalb der zuvor festgesetzten Gränzen, und nahm daher als Regel, dafs aufgenommen werden sollten:

1) alle der Veränderung nicht unterworfenen Gegenstände, deren Gröfse bei dem festgesetzten Maafsstabe (siehe unten) eine deutliche Darstellung zuliefsen. Namentlich aber die Meere mit allen Buchten, die Seen, die Flüsse mit allen ihren Verzweigungen und sämmtlichen Zuflüssen, die Sümpfe und alle wassertheilenden Unebenheiten.

2) Gegenstände, welche zwar zufälligen Veränderungen unterliegen, aber dennoch von politischer Wichtigkeit sind, und demnach die Städte, Vorstädte, Flecken, Stationsörter, gröfseren und kleineren Dörfer, die Häuser der Gutsbesitzer und anderweitige Landhäuser und die Vorwerke. Ferner von einzelnen Gebäuden die Klöster, Einsiedeleien (Pustyni), Kirchen der verschiedenen Confessionen, Berg- und Hüttenwerke, Fabriken, Mühlen, Post- und Wirthshäuser.

3) Die Kanäle und Wege mit Unterscheidung der Chausséen, der Poststrafsen, der Haupt- und Handelsstrafsen und der Landwege.

4) Die Gränzen des Reichs, der Gouvernements und der Kreise. Die conventionellen Zeichen für diese einzelnen Ge-

*) Ebenso wenig wie für die meisten deutschen Karten. E.

Digitized by Google

genstände sollten auf jedem Blatt nebst dem Maafsstabe für dasselbe angegeben werden.

Es sind demnächst für diese Karte die sogenannte Bonnesche Projekzion und der Maafsstab von $\frac{1}{420000}$ gewählt worden, nach welchem letzteren 10 Werst auf der Erdoberfläche einem Englischen oder Russischen Zolle *) auf der Karte entsprechen. Sie erstreckt sich von 44° bis 64° nördlicher Breite und von 35° bis 68° östlicher Länge von Ferro, d. h. bis nahe an 1° östlich von Kasan, mithin über einen Raum von nahe an 3585000 Quadratwersten. Von dem mittleren, durch 51° 30′ Ost v. Ferro gelegten, Meridiane war demnach die Tangente an das zwischen 44° und 64° Breite enthaltene Stück, auf der Karte durch eine Linie von 220 Engl. Zollen darzustellen. — Der mittlere Parallel geht durch 54° 30′ Breite, wonach sich für die Ausdehnung der Karte nach der Tangente an denselben 210 Engl. Zoll ergeben. Zur graphischen Ausführung des Netzes wurden die rechtwinkligen Coordinaten berechnet, welche man den Durchschnittspunkten aller um je 1° von einander entfernten Meridiane und Parallelkreise auf dem Papiere zu geben hatte, sodann aber je zwei der demgemäfs aufgetragenen Punkte durch grade Linien verbunden, anstatt durch die wenig gekrümmten Bogen, welche die Bonne'sche Projekzion der Strenge nach erforderte. Die Auftragung dieses Netzes und die endliche Ausführung der Karte selbst, geschah auf 59 rechteckigen Blättern von respective 30 und 20 Engl. Zollen nach der Länge und Breite, und dreien halben Blättern, die sich an die westliche Seite der Karte anschliefsen. Zur leichteren Zusammensetzung dieser Theile ist ein Uebersichtsblatt beigefügt.

Als Grundlagen der Karte sind zuerst astronomische Ortsbestimmungen für 272, auf dem Erdstücke welches sie darstellen soll gelegene, Punkte gebraucht worden. Herr

*) Beide sind bekanntlich identisch.

Digitized by Google

Kolokolow hat die auf solche Weise bestimmten Längen und Breiten am Ende seines Aufsatzes abdrucken lassen; ich darf aber voraussetzen dafs diese Zahlen den Deutschen Lesern, welche sich dafür interessiren, aus der Anleitung zu den Berechnungen einer trigonometrischen Aufnahme und zu den Arbeiten des topograph. Bureau's u. s. w., für die Offiziere des Corps der Topographen verfafst von dem General-Major T. F. v. Schubert. Petersburg 1826. 8. (Russisch und Deutsch), aus welcher sie entnommen, bereits bekannt geworden sind. — Sodann wurden zu demselben Zwecke alle Ortsbestimmungen angewendet, welche sich bis dahin aus den geodätischen Triangulazions- und Gradmessungs-Arbeiten der Herrn General-Lieutenants v. Schubert und v. Tenner, und Statsrath v. Struve ergeben hatten. Zu den ersteren Arbeiten gehörten namentlich auch die von Herrn General Schubert, behufs eben dieser Karte, angeordneten Triangulazionen mehrerer einzelnen Gouvernements, von denen fast eine jede auf einer eigens für sie bestimmten Basismessung beruht. Der zu den letzteren gebrauchte Apparat soll in dem 2ten Theile der Schriften des milit. topograph. Depot (Sapiski wojenno-topographitscheskago depo. W'Peterburgje 1838 goda) beschrieben sein, welcher uns leider jetzt noch nicht zugekommen ist. Man ersieht aber, aus dem oben angeführten Werke von General v. Schubert, dafs jener Apparat wenigstens bis 1826 im Wesentlichsten aus eisernen, in hölzerne Balken eingefügten Stangen von 2 Sajenen (14 Engl. oder Russ. Fufs) Länge bestanden hat, deren Abstände bei der Ablesung theils mittelst der Delambre'schen Languette, theils mittelst des Mess-Keiles gemessen wurden. Zur Temperaturbestimmung war an jeder Stange ein (?) Réaumursches Thermometer befestigt, und zur Ablesung ihrer Neigung eine Wasserwage auf der Alhidade eines an der Stange befestigten Gradbogens. Die Länge der in Betracht kommenden Theile der Stangen in Russischem Maafs, war bei + 14° R. bestimmt,

Digitized by Google

und zur Reduktion auf diese Temperatur ist die Linear-Ausdehnung ihrer Substanz (des geschmiedeten Eisens) zu 144×10^{-7} der ganzen Länge für je 1° R. angenommen worden. Zur Messung der Winkel, so wie auch zur Breiten- und Azimutbestimmung an einem oder mehreren Punkten jedes Dreiecksnetzes sollen theils Reichenbach'sche Repetitions-Theodoliten, theils Universalinstrumente gebraucht worden sein.

Aus dem vorliegenden Aufsatze erfährt man noch nichts Näheres über die Mittel, welche Herr General Schubert zur Ausgleichung, sowohl der Dreiecksmessungen unter sich als auch derselben mit den auf sehr verschiedene Weisen angestellten astronomischen Ortsbestimmungen, ergriffen hat. Von den oben erwähnten 272 Punkten sind nämlich, zumeist durch Reisende in verschiedenen Zeiten, die Längen theils mittelst Zeitübertragung, theils mittelst verschiedener Arten von Mondsbeobachtungen, von den Breiten aber viele mit Spiegelsextanten und andere später mit noch vollkommneren Instrumenten bestimmt worden. —

Herr v. Schuberts Dreiecke erstreckten sich, als die Karte angefertigt wurde, noch nicht über den gesammten Raum den sie umfafst, sondern nur über die weiter unten zu nennenden Theile desselben. Es waren daher in gewissen Distrikten nur astronomisch bestimmte Hauptpunkte, in andern eben solche, und aufserdem noch die durch Dreiecksverbindungen festgelegten vorhanden.

Ein jeder dieser Hauptpunkte ist demnächst sowohl auf das gehörige Blatt der Karte selbst, als auch auf eines der sogenannten topographischen Blätter eingetragen worden, welche bei der ferneren Detailaufnahme dienten. Diese waren von quadratischer Form und ein jedes zur Darstellung eines Raumes von 100 Quadratwerst, in einem Maafsstabe der theils 10, 20, 25, theils auch 50 mal gröfser war, als der Maafsstab der anzufertigenden Karte, bestimmt, sowie auch zuvor mit dem darauf gehörenden Theile des Bonne'schen Netzes und den, zu schärferer Eintragung der astron. oder geodät. festgesetzten Punkte üblichen, Hülfslinien versehen worden. —

Digitized

Die Detailaufnahmen, welche sodann zur Eintragung der Horizontalprojekzionen aller beachtungswerthen Punkte und Terrainlinien, in diese topographischen Blätter führten, waren von dreierlei, durch die Namen:

instrumentale topographische Aufnahme,
militairische Aufnahme,
und Recognoszirung,

unterschiedenen Arten, und es ist, jenachdem es die Umstände mit sich brachten, für verschiedene Distrikte des darzustellenden Raumes, bald das eine bald das andere dieser drei Mittel ergriffen worden. — Unter der ersteren oder instrumentalen topographischen Aufnahme wird die Ausfüllung eines oder mehrerer topographischen Blätter unter alleiniger und durchgehender Anwendung des Mefstisches und nach vorhergegangener Eintragung der geodätisch oder astronomisch festgelegten Punkte in dieselben, verstanden.

Die sogenannte militairische Aufnahme bestand dagegen in Messung einer Basis mit der Kette, in einer sich an diese anschliefsenden Mefstisch-Aufnahme eines Netzes von Hauptpunkten und endlichen Eintragung der innerhalb dieses Netzes gelegenen beachtungswerthen Punkte und Terrainlinien, durch „Schätzungen nach dem Augenmafse" oder mit Hülfe der Reflexionsboussole. Nur Städte und andere wichtige Ortschaften, so wie auch gröfsere Flüsse und Landstrafsen nebst dem ihnen zunächst gelegenen Terrain, wurden, auch innerhalb der auf diese zweite oder militairische Weise aufgenommenen Distrikte, gänzlich mittelst des Mefstisches verzeichnet.

Das dritte der vorgenannten topographischen Verfahren oder die Recognoszirung war endlich, wie Herr K. sich ausdrückt, eine blofse Besichtigung und vollständige Beschreibung des aufzunehmenden Terrains. Nur einzelne Oertlichkeiten wurden auch auf solchen Terrains topographisch, jedoch meist nur nach dem Augenmafse, die Landstrafsen aber mittelst des Hodometers vermessen. Alle übrigen Gegenstände mit Inbegriff der Ortschaften und einzelnen Gebäude, der sie

Digitized by Google

verbindenden Wege, so wie der Flüsse, Sümpfe und Wälder wurden aber nur näherungsweise und zwar vorzüglich nach den Aussagen zweckmäfsig gewählter Führer über die gegenseitigen Entfernungen solcher Punkte aufgetragen. Waren Feldmesser-Pläne solcher zu recognoszirenden Gegenden vorhanden, so hat man sie immer als Grundlage benutzt.

Ich werde nun noch, nach dem mehrgenannten Russischen Aufsatze, angeben, in welchem Grade ein jedes der eben angeführten Verfahren zu der v. Schubertschen Spezialkarte beigetragen hat, und zu welchen Theilen derselben.

I. Auf geodätischen Triangulazionen sind begründet:

1) Die Aufnahme des Petersburger Gouvernements. Zu dieser haben die Arbeiten im Freien von 1820 bis 1831, und zwar jährlich während der 6 oder mehren dazu tauglichen Monate, gedauert. Als Grundlage für die Triangulazion ist auf dem sogenannten alten (jetzt chaussirten) Moskauer Wege, eine Basis gemessen worden, von der das nördliche Ende auf diesem Wege selbst, nördlich vom Dorfe Moskowskaja Slawjanka, das südliche südlich von Jjora auf dem Jjorischen Hügel (Jjorskji bugor) liegt. Es sind auf ihr 2434 Stangen abgelegt und ihre wahre Länge ist zu 4911,3984878 Sajenen bestimmt worden *). 82 Dreiecke

---

*) Da eine Einheit der letzten angegebenen Dezimalstelle nur etwas über ein Funfzigtausendmilliontheil oder $\frac{1}{49 \times 10^{10}}$ der ganzen Länge beträgt, so soll diese ganze Länge wohl kaum bis auf weniger als Hunderttausend solcher Einheiten sicher gehalten werden. Wenigstens ist dieses für die Basis der Ostpreufsischen Gradmessung, d. i. für die wohl am sorgfältigsten gemessene von allen vorhandenen, der Fall, deren mittlerer Fehler zu etwa dem 445000sten Theil oder $\frac{1}{44 \times 10^4}$ des Ganzen geschätzt ist. Vergl. Bessel's Gradmessung in Ostpreufsen. Berlin 1838. p. 56.

Digitized by Google

erster Ordnung (d. h. solche, deren Winkel mit dem Theodoliten gemessen) sind an diese Grundlinie angeschlossen worden und erstrecken sich über die 38905 Quadratwerst betragende Oberfläche des ganzen Gouvernements. Die vier Blätter der Karte welche hauptsächlich das Petersburger Gouvernement (jedoch auch Theile einiger andern) darstellen, enthalten nächstdem noch 28 astronomisch bestimmte Punkte *). — Die trigonometrischen sowohl, als die astronomisch festgesetzten Hauptpunkte sind dann auf den 526 topographischen Blättern eingetragen worden, auf denen die durchgängig instrumentale (mit dem Meſstisch ausgeführte) Detailaufnahme des ganzen Raumes nach dem Maafs-

---

*) Beispielsweise habe ich über diese in dem Russ. Aufsatze namentlich aufgeführten Punkte aus dem oben genannten Werke von General Schubert folgende Angaben entnommen. Die Längen sind bestimmt für

3 derselben unmittelbar durch Sternwarten (Petersburg, Dorpat und Abo),
1 derselben mittelst Zeitübertragung, durch Herrn Wischniewskji,
5 — — — — — Schulten,
1 — — Mondsdistanzen — — Teslew,
1 — — nicht näher angegebenen Verfahrens, durch Herrn Mellin,
9 — — für (oder durch?) die Triangulazion des General v. Schubert,
1 — — für (oder durch?) die Triangulazion des General v. Tenner.

In Beziehung auf die 10 zuletzt genannten Punkte weifs ich nicht mit Bestimmtheit, ob in dem Verzeichnisse „astronomisch bestimmter Punkte im Russ. Reich," die Bezeichnungen △ Petersburg, △ Wilno u. a., eine zum Behuf der Triangulazionen gemachte direkt astronomische Ortsbestimmung oder nur eine mittelst der Dreiecke geschehene Ableitung von astronom. bestimmten Punkten andeuten. Aufserdem enthält das Verzeichnifs von Herrn Kolokolow die folgende, in dem v. Schubert'schen noch nicht aufgenommene, Bestimmung für die Position der Stadt Tichwin:

Breite 59° 38′ 53″
Länge 51° 10′ 53″ O. v. Ferro.

Digitized by Google

stabe von $\frac{1}{16800}$ der natürlichen Gröfse, oder, wenn k den Maafsstab der Karte $= \frac{1}{420000}$ der natürlichen Gröfse bezeichnet, von $25k$ geschah. Auf diesen topographischen Blättern sind alle Hügel und Berge nach Lehmannscher Manier mit der Feder und die übrigen Gegenstände durch conventionelle Zeichen in Farben angegeben.

2) Die topographische Aufnahme des Wilnaer Gouvernements wurde 1819 begonnen und bis 1829 in allen zu den Arbeiten im Freien tauglichen Monaten fortgesetzt. Eine Basis, in der 2754 Stangen abgelegt und deren Länge definitiv zu 5531,7 Sajenen gefunden worden, ist im Wilkomirer Kreise bei dem Flecken Ponedelj gemessen (ihr nördliches Ende liegt N.W. von Ponedelj auf einem Hügel, 35 Sajen vom dortigen Kirchhof, das nördliche 65 Sajen S.O. vom Dorfe Jakschischi hart am Rande eines Waldes). 116 Dreiecke erster Ordnung schliefsen sich an diese Grundlinie, und die Hauptpunkte, deren Lage sich theils durch die Dreiecke, theils anderweitig ergeben hatte, sind auf die 658 topograph. Blätter eingetragen worden, auf denen die Detailvermessung des gesammten Raumes von 57518,75 Quadratwerst, im Maafsstabe von $20k$, durchgängig mit dem Mefstisch ausgeführt worden ist. Die Detailkarten wurden ebenso wie die des Petersburger Gouvernements gezeichnet.

3) Die topographische Aufnahme der Umgegend von Dünaburg wurde 1829 ausgeführt. Sie erstreckt sich über 1200 Quadratwerst, dient der des Wilnaer Gouvernements als Ergänzung und ist, unter Anschlufs an dieselbe Basis wie diese, so wie auch in demselben Maafsstabe und mit derselben Vollständigkeit durchgängig mit dem Mefstische auf 23 topographischen Blättern verzeichnet worden.

4) Die topographische Aufnahme des Grodnoer Gouvernements ist 1827 begonnen und in jedem Sommer, mit Ausnahme von 1831, bis zum Jahre 1838 fortgesetzt worden. Sie erstreckt sich über 35383,75 Quadratwerst. Das trigonometrische Netz für dieselbe hängt mit dem für das

Wilnaer Gouvernement zusammen und besteht aus 36 Dreiecken erster Ordnung, und vielen andern gleichfalls trigonometrisch bestimmten Punkten. Diese sind auf 524 topographische Blätter, im Maafsstabe von 25*k* aufgetragen worden, welche man sodann ebenso genau und ausführlich, wie bei der Petersburger Aufnahme ausgeführt hat.

5) Die topographische Aufnahme eines Theils des Moskauer Gouvernement erstreckt sich über 12000 Quadratwerst und ist von 1818—1823 auf 141 Meſstischblättern im Maafsstabe von 20*k* ausgeführt worden. Sowohl die trigonometrischen, als die topographischen Arbeiten in diesem Gouvernement wurden mehr zur Uebung für die Colonnenführer, als zum Behuf der Spezialkarte unternommen, weshalb sie auch in mehreren Beziehungen der Aufnahme des Petersburger Gouvernements beträchtlich nachstehen.

II. Ohne trigonometrische Vermessungen wurden dagegen ausgeführt:

1) Die topographische Meſstisch-Aufnahme von Finnland (oder dem jetzigen Wiburger Gouvernement) von 1789 bis 1804 auf 44 Blättern im Maafsstabe von 10*k*. Sie erstreckt sich über 36000 Quadratwerst. Auf diesen Detailblättern sind die Berge nur nach ihrem allgemeineren Zusammenhang mit dem Pinsel angegeben worden.

Dagegen ist von Neu Finnland mit Inbegriff der Aland'schen Inseln, welche zusammen 150000 Quadratwerst ausmachen, von 1809 bis 1833, eine Darstellung auf 932 topograph. Blättern im Maafsstabe von 20*k* ausgeführt worden, bei welcher die Aufnahmen Schwedischer Feldmesser als Grundlagen benutzt sind. Die von diesen nicht berührten Distrikte sind theils mit dem Meſstische, theils auch nur nach dem Augenmaafse aufgenommen worden.

2) Die topographische Aufnahme von Livland und den dazu gehörigen Baltischen Inseln erstreckt sich über 16500 Quadratwerst und ist 1803 und 1804, auf 49 Blättern im Maafsstabe von 10*k* grofsentheils mit dem Meſstische gemacht worden. Herr Kolokolow erklärt

Digitized by Google

sie für minder genau und ausführlich als die von Neu-Finnland.

3) Die topographische Aufnahme von Wolynien, welche einen Raum von 48000 Quadratwersten darstellt, wurde 1802, 1804 und 1805 mit Astrolabien und Meſstischen auf 86 Detailblättern im Maaſsstabe von 10 *k* ausgeführt, wobei man die Berge theils nur tuschte, theils auch mit der Feder zeichnete.

4) Die topographische Aufnahme von Podolien. Von dieser Provinz wurde zuerst ein an der Russischen Gränze gelegener Theil von etwa 17400 Quadratwerst in den Jahren von 1802 bis 1804 mit dem Meſstische im Maaſsstabe von 10 *k* aufgenommen. Das Uebrige von 21000 Quadratwerst aber in den Jahren von 1819 bis 1822 auf dieselbe Weise und auf 46 Detailblättern.

5) Die topographische Aufnahme von Bessarabien. Ein erster Theil derselben erstreckt sich über die 14400 Quadratwerst des sogenannten Budjak; und wurde von 1817 bis 1819 im Maaſsstabe von 10 *k* ausgeführt. Das Uebrige von 28000 Quadratwerst in den Jahren 1822—1828, nach dem Maaſsstabe von 20 *k*. Diese ganze Operation geschah mit dem Meſstische und zeichnete sich durch Genauigkeit und Eleganz der Darstellung aus.

6) Die topograph. Aufnahme des Kiewer Gouvernements. Ein Theil derselben, welche den Lipowezer und Machnower Kreis umfaſst, gründet sich auf eine Triangulazion, zu der die Basis mit der Kette und die Winkel mit einem kleinen Theodoliten gemessen wurden. Die Detailaufnahme sowohl dieses Theils als auch des übrigen, umfaſste in Allem etwa 4200 Quadratwerst und ist nach dem Maaſsstabe von 20 *k* von 1826 bis 1828 mit dem Meſstische ausgeführt worden. Die Berge wurden dabei nach Lehmannscher Manier aufgenommen und mit der Feder gezeichnet.

7) Die topograph. Aufnahme des Flusses Beresina. Ein längs dieses Flusses und zwar zwischen den Flecken Dembin und Gorwalo gelegener Distrikt von

Digitized by Google

3600 Quadratwerst, wurde 1820 und 1821 mit dem Meſstische in dem Maaſsstabe von 25*k* aufgenommen.

8) Die topograph. Aufnahme der Militair-Colonien wurde zu spezieller oekonomischen Zwecken, durchweg mit dem Meſstisch und mit gröſster Genauigkeit und Vollständigkeit im Maaſsstabe von 25*k* ausgeführt. Sie dauerte von 1816 bis 1827 und umfaſst zusammen einen in verschiedenen Gouvernements vertheilten Raum von etwa 10740 Quadratwerst. Auf der v. Schubert'schen Spezialkarte ist das zu den einzelnen Colonien gehörige Terrain durch orange Färbung angedeutet.

9) Die topograph. Aufnahme von dem Lande des Donischen Heeres und von dem Rostower Kreise des Gouvernement Jekaterinoslaw, ist ebenfalls in vorzugsweise oekonomischer Beziehung von 1819 bis 1821 ausgeführt worden. Sie erstreckt sich über 136350 Quadratwerst, welche mit Hülfe des Meſstisches und des Astrolabium im Maſsstabe von $\frac{10}{3}.k$ und unter Angabe der Berge mit dem Pinsel dargestellt wurden.

III. Militairische Aufnahmen.

Von den sehr ausführlichen Angaben des Russischen Aufsatzes über diese Klasse von Arbeiten will ich hier nur anführen, daſs dergleichen geschehen sind für:

1) das Minsker Gouvernement von 20838 □werst,
2) das Nowgoroder — — 96321 —
3) die Gegend zwischen dem Dnjepr und der Desna von 80500 □werst,
4) die Moldau und Wallachei von respektive 33045 und 66471 □werst,

und zwar ganz nach denjenigen Grundsätzen, welche ich oben als im Allgemeinen für die sogenannten militairischen Aufnahmen gültig genannt habe. So sind z. B. in der Moldau und Wallachei diese Arbeiten von 1828 bis 1833 von derjenigen Abtheilung des topograph. Corps ausgeführt worden, welche sich während des letzten Türken-Krieges mit Aufnahme der von der Russischen Armee besetzten feind-

Digitized by Google

chen Distrikte beschäftigt hatte. — Es wurde zuerst in den zwei genannten Provinzen durch astronomische Ortsbestimmungen ein Netz von Hauptpunkten gebildet, alsdann aber die Aufnahme aller gröfseren Strafsen und Flüsse mit dem Meſstisch und die der übrigen Gegenstände, theils mittelst der Reflexionsboussole, theils nach dem Augenmaafse im Maafsstabe von 5*k* bewerkstelligt. Die Berge sind auch bei dieser Militairaufnahme nach der Lehmannschen Manier gezeichnet worden.

IV. Recognoszirungen.

Es wurden durch dergleichen und ganz nach den oben angegebenen allgemeinen Grundsätzen für die Recognoszirungen aufgenommen:

1) die von dem 1sten Armeecorps besetzten Distrikte des Gouvernements von Pskow, Witebsk, Minsk (zum Theil), Mogilew, Smolensk, Kaluga, Orel, Tschernigow, Kiew, Kursk, Poltawa, Jekaterinoslaw, Charkow, Woronej, Tambow, Rjasan und Wladimir, für welche man aus den, durch die Katastrirung entstandenen (älteren) Karten, die Gränzen der Gouvernements und Kreise sowie die Hauptflüsse und grofsen Land-Strafsen entnahm. Nach dem Augenmaafse wurden sodann alle übrigen Wege nebst dem bis auf zwei Werst zu beiden Seiten derselben gelegenen Terrain im Maafsstabe von 10*k* eingetragen. Das Ganze erstreckte sich über einen Raum von 800000 Quadratwerst.

2) Das Grodnoer, das Wolynsker und ein Theil des Minsker Gouvernements. Zusammen von 200000 Quadratwerst.

3) Livland. Maafsstab 4*k*.

4) Kurland, wo man auf dem rekognoszirten Raume von 23000 Quadratwerst die Resultate einer Triangulazion mitbenutzte, welche sich an die früher erwähnte des Wilnaër Gouvernements anschloss. Maafsstab 10*k*.

5) Das Twersche Gouvernement. Maafsstab 4*k*.

Digitiz

6) Ein Theil des Moskauer Gouvernements. Maafsstab $4k$.

7) Das Tulaer Gouvernement. Maafsstab $4k$.

8) Die am rechten Wolgaufer gelegenen Theile des Nijnei-Nowgoroder Gouvernements. Maafsstab $2k$.

9) Das Pensaer Gouvernement. Maafsstab $2k$.

und endlich 10) die auf dem rechten Wolga-ufer gelegenen Theile des Saratowschen Gouvernements, im Maafsstabe von $2k$.

Aufser den bis hierher genannten Aufnahmen sind endlich noch folgende Karten zur Begründung der v. Schubertschen Spezialkarte benutzt worden:

1) Die Halbtopographische Karte der im Westen an das Russische Reich angränzenden Länder, im militairisch topograph. Depot des Kaiserl. Generalstabes im Jahre 1811 angefertigt, und verbessert und ergänzt im Jahre 1820.

(Semitopographitscheskaja Karta inostrannych wladjenji po sapadnoi granizje Rossjiskoi Imperji i pr.)

In 95 Blättern und im Maafsstabe von $\frac{5k}{3} = \frac{1}{252000}$.

Die Darstellung von Polen ist auf dieser Karte theils nach den aus Warschau erhaltenen Blättern einer dort gestochenen und auf den Aufnahmen des ehemaligen Polnischen Generalstabes beruhenden Karte begründet, theils auch nach anderen Aufnahmen durch den Generalstab des activen Russischen Heeres.

2) Karte über die Vertheilung der Truppen der 2ten Armee, im Jahre 1827 entworfen.

(Karta raspolojénija woisk 2 armji sostáwlennaja w' 1827 godu.)

In 13 Blättern und im Maafsstabe von $k = \frac{1}{420000}$ nach Recognoszirungen, die von 1818 bis 1827 fortgesetzt wurden, entworfen. Sie ist in den mit XLVI, XLVII, LI, LII, LVI, und LVII bezeichneten Blättern der neuen Spezialkarte aufgenommen.

Digitized by Google

3) Militairisch topographische Karte der Kaukasischen Gouvernements und der dazu gehörigen Provinzen der Gorzen (Berg-Völker).

(Wojenno topographitscheskaja Karta Kawkáskoi Gubérnji s' sopredjelnymi oblastjami Gorskich narodow.)

Diese im Jahre 1811 herausgegebene Karte besteht aus 17 Blättern im Maafsstabe $20k = \frac{1}{21000}$.

4) Karte der Kaukasischen Besitzungen und der angränzenden Länder, von dem Generalstabe des Kaukasischen Corps im Jahre 1834 angefertigt.

(Karta Kawkaskago Kraja s' pogranitschnimi semljami i. pr.)

in 20 Blättern und 4 halben Blättern im Maafsstabe $\frac{1}{2}k = \frac{1}{420000}$. Sie ist (gehörig vergröfsert) auf die Blätter LVIII und LIX der v. Schubertschen Spezialkarte übertragen worden.

5) Die Karten des allgemeinen Kataster der Gouvernements Archangel, Olonez, Wologda, Jaroslaw, Kostroma, und einzelner Theile der Gouvernements Nijnei-Nowgorod, Kasan und Simbirsk.

(Karty generalnago mejewanija guberniei i. pr.)

Diese Kataster-Karten wurden, ehe man sie zu der von Schubertschen benutzte, nach der in neuster Zeit in mehreren Gouvernements geschehenen Aufnahme der Wege (Marschrouten), so wie nach den neusten Wege- (Marschrouten) Karten, die von einigen Civil-Gouverneurs eingesandt worden, verbessert.

Im Allgemeinen ist noch über die Benutzung von Materialien wie die zuletzt genannten, oder wie die oben für das Moskauer Gouvernement und für einige andere erwähnten, zu bemerken, dafs man dieselben nicht unmittelbar in die neue Spezialkarte eintrug, sondern zuvor durch Umzeichnung in ein Dreiecksnetz einfügte, welches nach dem jedesmaligen Maafsstabe jener Materialien entworfen und mit allen

Digitized by Google

in neuerer Zeit astronomisch oder geodätisch bestimmten Punkten versehen worden war.

Manchen unserer Leser dürfte es von Interesse sein, dafs die Schubertsche Spezialkarte der westlich. Theile von Russland auch in Berlin bei S. Schropp für 69 Thlr. zu kaufen ist. Der Stich derselben ist gefällig, wenn auch nicht mit so aufserordentlicher Eleganz ausgeführt wie bei den v. Schubertschen Karten der Umgegend von Petersburg *), und des Petersburger Gouvernements **); die Schrift ist überall klar und leserlich. Die Andeutung der Waldungen, die vielleicht Manchem erwünscht gewesen wäre, hat, nach unseren obigen Angaben (Seite 36), nicht in dem Plane des Unternehmens gelegen: wahrscheinlich weil sie in vielen Gegenden von Russland nur für sehr kurze Zeit gültig geblieben wäre.

Man dürfte dagegen mit gröfserem Rechte die Bergzeichnung auf mehreren Theilen der Karte noch für sehr unvollständig halten, und auch vermuthen dafs in manchen Distrikten (z. B. in der Nähe des Asowschen Meeres, in der Umgebung von Odessa) die allgemeine Armuth an Terrain-Gegenständen nicht so grofs sein könne, wie sie die Spezialkarte erscheinen läfst. Doch werden General Schubert's hohe Verdienste um die Geographie durch diese Umstände wohl Niemandem verringert erscheinen, dem die Schwierigkeiten der Mappirung eines Raumes von mehr als 73000 Quadratmeilen, sei es auch nur durch die vorstehende Darstellung der Vorarbeiten zu derselben, anschaulich geworden sind. —

---

*) Im Maafsstabe von $\frac{1}{42000}$ oder von 1 Werst auf den Russischen Zoll unter dem Titel:

Topographitscheskaja Karta okréstnostei S. Peterburga. G. M. Schuberta. 1830 goda na 9 listach.

**) Im Maafsstabe von $\frac{1}{210000}$ unter dem Titel:

Topogr. Karta S. Peterburgskoi guberniji. 1838. goda na 9 listach.

Digitized by Google

Spezial-Karte von Livland in 6 Blättern.

Bearbeitet und herausgegeben auf Veranstaltung der Livländischen gemeinnützigen und oekonomischen Societät. Nach Struves astronomisch-trigonometrischer Vermessung und den vollständigen Spezialmessungen gezeichnet

von

C. G. Rücker.

Gestochen im topographischen Depot des Kaiserlichen Generalstabes 1839.

Die in diesem Titel der uns vorliegenden Karte von Livland genannten topographischen Vorarbeiten, sind oben (S. 44) bereits etwas näher erwähnt worden. Ich wollte aber hier nicht unterlassen auf die Vollständigkeit und auf die sehr gelungene technische Ausführung derselben aufmerksam zu machen. Ein jedes ihrer 6 Blätter ist, mit Ausschluſs des Randes, etwa 26,6 Russische Zoll lang und 20,6 Russ. Zoll breit, der Maaſsstab scheint (in sofern man ihn aus einem Abdrucke entnehmen darf) von 40 Werst auf 9 Russ. Zoll *). Auſser den Ortschaften und einzelnen Gebäuden, deren Bestimmung theils durch die verschiedenen Schriftarten für deren Namen, theils durch Verschiedenheit der Ortszeichen selbst zu ersehen ist, findet man auch die Bodenbeschaffenheit mit wünschenswerthester Vollständigkeit angedeutet; denn man unterscheidet gleich beim ersten Anblick dieser Karte die Waldungen, Ackerflächen, Wiesen und Sümpfe eben so leicht wie

---

*) Welches $\frac{3}{420000}$ der natürlichen Gröfse oder $\frac{9}{4}$ des Maaſsstabes der Schubert'schen Spezialkarte von West-Russland betragen würde.

Digitized by Google

sämmtliche Gewässer und wie die verschiedenen Arten von Fahrstraſsen und kleineren Wegen. Bei den Städten sowohl als auch bei fast allen Dörfern ist die Lage der einzelnen Häuserreihen angegeben. Dagegen ist von den Unebenheiten des Terrains nichts aufgenommen. —

Die Namen sind mit lateinischen Buchstaben und für Deutsche Aussprache geschrieben, es scheint aber, als sei gleichzeitig mit dieser Ausgabe der Karte von Livland eine andre in Russischer Sprache und in kleinerem Maafsstabe veranstaltet worden, denn der 1840 erschienene:

> Katalog von Karten, Plänen, Büchern und geodaetischen Instrumenten, welche bei dem militairisch-topographischen Depot in Petersburg verkauft werden,

enthält unter anderen die Anzeige einer:

> semitopographitscheskaja Karta Liphljandji, na 6 listach, w'masschtabje $\frac{1}{630000}$ d. h. semitopographische Karte von Livland in 6 Blättern 1839 im Maafsstabe von $\frac{1}{630000}$.

Der Preis der Deutschen Ausgabe dieser Livländischen Karte ist zu 25 Rubl. B., der der Russischen zu 20 Rubl. B. angegeben.

Digitized by Google

Ein Paar Neue Experimente der Galvano-Plastik

von

Maximilian,
Herzog von Leuchtenberg.

(Aus Bulletin de l'Académie de St. Petersbourg. tom. VIII. pag. 140.) *)

No. 1.

Schon eine geraume Zeit des verflossenen Winters mit einer Reihe galvano-plastischer Versuche beschäftiget, die mich zunächst practisch und nachahmungsweise mit dem vertraut machten, was mir Professor Jacobi mitgetheilt hatte, erfuhr ich durch Professor v. Kobell, dafs es ihm gelungen sei, über ein gemaltes Bild oder eine Zeichnung in Tuschmanier eine Kupferplatte zu bilden, welche dann zum Abdrucke sich eignete. — Da mir Kobell's Versuche in soferne interessant schienen, als sie beweisen, dafs auch nicht leitende Linear-Flächen sich mit Kupfer überziehen, wenn sie von gut leitenden unterbrochen und umgeben sind, so beschäftigten sie mich längere Zeit, und ich theile hier das Wesentliche mit. Das Gemälde wird auf einer blanken Platte von Silber oder Kupfer angefertiget. — Das Malen geschieht in einer

---

*) Die nachstehenden Versuche scheinen nicht blofs für die technische Anwendung der Galvano-Plastik wichtig, sondern eben so sehr vom theoretischen Standpunkte, indem sie sich, fast zum ersten Male, mit den electrolytischen Wirkungen, theilweis isolirter Electroden beschäftigen. Es ist zu hoffen, dafs eine schleunige Mittheilung derselben zur Verfolgung dieses interessanten Gegenstandes auffordern werde.
E.

Farbe, mit dem von den Porcellan-Malern gebrauchten, durch Verdunsten von Terpentinöl als Rückstand bleibenden dickflüssigen Oele. Als Farbe kann ein sogenanntes Eisenroth gebraucht werden. Eine gut angehende und schnell trocknende Farbe erhält man auch mittelst einer Auflösung von Damaraharz in Terpentinöl, wozu ich abwechselnd, bei den einen Versuchen Eisenroth, bei andern Mineral-Schwarz gemischt hatte.

Schon der erste Versuch lehrte, dafs der Abdruck um so besser gelinge, je mehr das Gemälde oder die Zeichnung in Kupferstecher-Manier angefertiget ward; dafs seine feinsten Nuancen sich vollkommen wiedergaben, während dickere und in die Breite gehende Tinten sich vom Kupferstiche entfernen, und Aehnlichkeit mit Holzschnitten annehmen. Bei der geringen Anzahl der vorliegenden Experimente läfst sich noch nicht absehen, wie weit sich diese Procedur vervollkommnen lasse; jedenfalls ist sie mehr als blofse Radirung des Kupfersticheſ, welche bei der gleichmäfsigen Breite und Tiefe aller Radir-Linien, keine Nuancen, nicht Licht, nicht Schatten darbietet; ja, diese Procedur, Deutlichkeit, Nuancirung, Schatten und Licht mit dem Kupferstiche gemein habend, besitzt noch das Eigenthümliche, dafs die Linien weicher werden, und den Vorzug, dafs die Zeichnung ganz in der Macht des Malers stehend, auf kürzestem und billigstem Wege eine treue Vervielfältigung der Exemplare zuläfst. Damit die fette Zeichnung mit Kupfer überwachse, ist es nicht nöthig, weder die feineren noch die gröberen Tinten mit irgend einem leitenden Staube, als etwa Graphit u. dgl., zu überziehen, da bei dem krystallinischen Kupferniederschlag die Aggregation der Individuen in Blechen gerne erfolgt, indem ihre tesseralen Gestalten sich in dünnen Tafeln zu solchen zusammen setzen. Der von Kobell hiebei benutzte Apparat besteht in einer Kupferplatte, an welche ein anderthalb Zoll breites Blech zur Leitung unter einem rechten Winkel angenietet ist. Dieses Blech wird, den obersten Theil ausgenommen, mit Wachs isolirt. Die Platte ist so grofs,

Digitized by Google

dafs sie die bemalte, welche darauf gelegt wird, ringsherum um einen halben Zoll ungefähr in der Fläche überragt. Ueber *) der Platte wird ein auf Füfsen oder Hölzchen von ¼ Zoll Dicke ruhender, mit Pergament überspannter Rahmen oder ein Tambourin gestellt, in welches eine amalgamirte Zinkplatte gelegt wird, die man vom Pergament durch ein Paar unterlegte Glasstäbchen getrennt hält. Um die Verbindung herzustellen, dient eine, mit einem Kupferstreifen von 1½ Zoll Breite verbundene Kupferplatte, welche etwas kleiner ist als die Zinkplatte und auf diese gelegt wird. Der Streifen ist durch Schraubenklammern mit dem Unterlagsbleche verbunden. Dieser Apparat kommt nun in ein Gefäfs von Glas oder Porcellan mit ebenem Boden und zwei bis drei Zoll hohen Wänden. Das Glasgefäfs füllt man bis zum Eintauchen des Rahmens mit einer concentrirten Auflösung von Kupfervitriol, und gieſst einige Linien hoch verdünnte Schwefelsäure auf die Zinkplatte. Rings um die Kupferplatte sind Krystalle von Kupfervitriol zu legen. So mancher bei dieser Procedur zu beobachtender Rücksichten und Handgriffe erwähne ich nicht, in soferne sie eben dieselben sind, die auch anderweitige galvano-plastische Versuche erfordern. Ehe das Präcipitat zum Abdrucke gebraucht wird, wäscht man die anhängende Farbe mit irgend einem Aether weg.

No. 2.

Gleichzeitig beschäftigte mich das Experiment, von einer gravirten Kupferplatte identische Copien, nicht mittelst intermediärer Stearin-Abdrücke zu gewinnen, sondern dadurch, dafs ich in oben beschriebenem Apparate auf die Originalplatte Kupfer präcipitirte, das Präcipitat nach mehreren Tagen abnahm, und auf dieses Präcipitat von neuem präcipitirte, wodurch die gewünschte Copie gelang. Die Trennung der Originalplatte vom Präcipitat war nicht schwierig, nachdem ich jedesmal vor dem Versuche auf der Originalplatte Stearine zerlassen und wieder mit einem Lappen abgewischt hatte.

*) Nicht unter, wie in dem Petersb. Bulletin steht. E.

Digitized by Google

Eben so bot die Trennung der zwei Präcipitate selbst, ohne alle Stearinevermittlung, keine Schwierigkeit dar. Der praktische Nutzen dieser Procedur ist evident. Bei der Identität des Präcipitats mit der Originalplatte, gibt sich ersteres eben so zu Abdrücken her wie letztere; es können somit die Abdrücke nach Belieben vervielfältiget werden, ohne fürchten zu müssen, dafs die Originalplatte darunter leide. Somit fällt auch die häufigste Bedingung des Stahlstiches weg.

No. 3.

Obgleich die Treue dieser Copien völlig bis zur Identität geht, so nehme ich mir doch vor, demnächst zu diesem Zwecke folgenden Weg zu verfolgen, der vielleicht auch anderweitig benutzt werden könnte. Statt die gravirte Originalplatte, wie zum Drucke, mit Druckerschwärze zu bestreichen, werde ich sie mit der oben angegebenen Composition (Damaraharz, Eisenroth und Terpentinöl) beschmieren, damit den Abdruck auf feinstes Papier machen, und den noch nassen Abdruck auf eine Silber- oder Kupferplatte so legen, dafs die Farbe am Metall anklebt, worauf das Papier später, nachdem die Farbe gut getrocknet, mit Wasser abgewaschen, das zurückbleibende Gemälde aber wie in No. 1. behandelt wird.

No. 4.

Endlich beschäftigte mich das Experiment, Kupfer in hohle Formen und nicht auf Flächen zu präcipitiren, und ich erzähle zu diesem Zwecke meinen letzten Versuch. Ein massiver Conus aus Stearine ward mit Graphit gut überstrichen, über ihn in proportioneller Gröfse ein kupferner hohler Cylinder gestellt, ohne den Conus irgendwo zu berühren, der Conus mit dem Zinkpole, der kupferne Cylinder mit dem Kupferpole des Jacobischen Apparates verbunden, und so in etwa zwölf Stunden ein dünnes, von aufsen etwas rauhes und strahliges Präcipitat gewonnen. Die Stearine ward nun aus dem Conus herausgeschmolzen, um einen zweiten Conus mit glatter Aufsenfläche in diesen einen ersten hinein zu präcipitiren, was auch vollständig gelang. Der kupferne Conus nämlich ward in einer concentrirten Kupfervitriolauflösung an Blei-

Digitized by Google

bändchen so aufgehangen, dafs die Spitze nach unten sah und auf dem Glasgefäfse aufstand. In den kupfernen Conus hinein wurde ein aus Zink gedrehter und mit Blase oder Pergament umwundener kleinerer Conus so schwebend aufgehangen, dafs nur vom Zink auslaufende Bleibändchen auf den Bleibändchen des Kupferconus ruhten. In die Blase ward verdünnte Schwefelsäure gebracht, während die Blase von aufsen mit Vitriolauflösung umspült ward. Nach einigen Tagen steckte im ersteren ein zweiter Kupfer-Conus, der unversehrt heraus genommen werden konnte, nach Aufschlitzung des äufseren. Auf diesem Wege werde ich, bei gehöriger Mufse, trachten, kupferne Büsten und Statuen nicht als durch Ueberzug, wie bisher gewonnen, sondern als Resultate in hohlen Formen gelungener Präcipitation zu erhalten.

No. 5.

Es scheint selbst nicht nöthig zu sein, zuerst in solchen Fällen immer ein äufseres Kupferpräcipitat zu erzwecken, um dann in selbiges hineinarbeiten zu können, sondern es dürfte hinreichend sein, die Wachs- oder Kupferform, mit dem Modelle nach innen zu besetzen, solches innen mit einer Lage von Graphit zu bestreichen, und nun gerolltes *) Zink mit Blase oder Pergament umgeben, wie oben, hinein zu hängen u. s. w.

Ueberzeugt, dafs in einer so wichtigen und neuen Procedur als der Jacobi'schen Galvano-Plastik auch das schwächste Schärflein der Zuthat ein nicht zu verachtender Zuwachs ist, war es in meiner Absicht, Voranstehendes der Beurtheilung der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften vorzulegen, mit dem Vorbehalt, künftighin in der Sache zu berichten, was fortgesetzte Experimente mir an die Hand geben werden.

Nachschrift (an Hrn. Jacobi).

„Des kleinen in dem obigen Aufsatze beschriebenen Apparates bediente ich mich blofs zur Präcipitirung auf klei-

*) Nicht geöltes, wie in dem Petersb. Bulletin steht. E.

Digitized by Google

nen Flächen, und so sehr ich auch bei solchen dessen Wirkung intensiv und gleichmäfsig fand, so ungenügend ergab er sich mir bei Versuchen gröfserer Ausdehnung, besonders mit kubischen Formen, die schon dem Raume nach sich nicht in die kleine Viertel-Zoll-Distanz zwischen Tambourin und Kupferplatte stellen lassen, abgesehen davon, dafs die geringen Flüssigkeits-Schichten u. s. w. gewiss alle jene Mängel bedingen, von welchen Sie in Ihrem Briefe sprechen.

„Da aber die damals beigefügten Specimina sich zum Drucke hingeben mufsten, so kam Alles darauf an, die Präcipitate so wenig spröde wie möglich zu erhalten. Eminent spröde aber wurde das Präcipitat jedesmal unter zwei Bedingnissen: 1) Wenn ich die Electroden von vorne herein einer zu grofsen galvanischen Wirkung aussetzte, somit die Präcipitation beschleunigte. Selbst die schönste rothe, körnige oder warzige Präcipitation war in solchen Fällen spröde, die blätterige aber geradezu brüchig. — 2) Wenn ich die Distanz des Tambourins oft dadurch veränderte, dafs ich die unterliegenden Hölzchen bald dicker bald dünner legte. In solchen Fällen nämlich war es sichtbar, dafs das Präcipitat blätterige Schichten über einander bekam, die, dem jedesmaligen Wechsel der Distanz entsprechend, eine grofse Sprödigkeit des Ganzen verursachten. — Dieſs zur Vermeidung eines Mifsverständnisses, da ich mich in allen übrigen Versuchen, mit überwiegendem Vortheile, Ihres grofsen Apparates bediente *), bis es mir vielleicht gelingen wird, in meinen Gusseisenessen zu Eichstädt durch Graphit haltendes Gusseisen hierin einige Veränderungen mit Vortheil zu machen."

*) Eine einfache Kette von welcher beide Elektroden in ein Gefäfs mit Kupfervitriollösung tauchen. Die negative oder Kathode hängt wie gewöhnlich mit dem Körper, auf welchem präcipitirt werden soll, metallisch zusammen, die positive oder Anode ist eine plattenförmige Ausbreitung des kupfernen Stromträgers. E.

Digitized by Google

Ueber

den dermaligen Zustand und die allmälige Entwickelung der geognostischen Kenntnisse vom Europäischen Russland.

(Mit einer geognostischen Karte.)

von

A. Erman.

Die diesem Hefte beigegebene geognostische Karte zeigt wie über die Oberfläche des Europäischen Russland, von Niederschlags-Formationen fast alle Zwischenglieder zwischen dem jüngsten Tertiairen und den ältesten Transitions-Schichten vertheilt sind, und wie ferner auf derselben von krystallinischen Gesteinen drei grofse Hauptmassen vorhanden sind, nämlich

die Finnländische,

die Südliche, welche längs der Wolhyno Podolischen Ebene zwischen den Thälern des mittlern Dnjepr und Bug-Flusses streicht,

und die Uralische. —

Die Arbeiten, welche zur allmäligen Erlangung dieser einfachen und wichtigen Endresultate vorzugsweise beigetragen haben, sind etwa folgende:

Die Reisetagebücher von Pallas, Güldenstädt und den andren Akademikern unter Katherina II.

Herrmann's Beschreibung des Uralischen Erzgebirges.

A. v. Evermanns Tagebuch seiner Reise nach Slatoust am Ural. 1812. (Handschrift.)

Digitized by Google

Engelhardt, Darstellungen aus dem Felsgebäude Finnlands. 1820.

Strangways on the Geology of Russia in Transact. of the Geolog. Soc. 1822.

Eichwald, Geogn. Beobachtungen in den Ostseeprovinzen. Kasan 1825. (lateinisch.)

Pander, Beiträge zur Geognosie des Russ. Reiches. Petersburg 1829.

Engelhardt und Ulprecht. Zur Geognost. Kenntnifs Livlands und Esthlands. 1830.

Dubois de Montpéreux, les formations du plateau Wolhyno-Podolien. 1831.

Jwanizkji, Kowalewskji, Olivieri, über die Formationen am Donez, Olivieri über die im Tulaer und Kalugaer Gouvernement, im Gorny Jurnal, nebst mehreren in demselben enthaltenen Aufsätzen Russischer Bergbeamten über den Westabhang des Ural, über Finnland u. a.

A. Erman Reise u. s. w. 1834.

Rose, Reise nach dem Ural u. s. w. 1837.

Fischer, Oryctognosie de Moscou. 1837.

Hoffmann, Geognost. Beobachtungen auf einer Reise von Dorpat bis Abo. 1837.

Helmersen Beobachtungen bei Orenburg.

Helmersen Beobachtungen am Waldai im Bullet. scientifique de l'Acad. de Petersbourg für 1839 bis 1841.

Verneuil Memoire sur la Crimmée.

L. v. Buch Beiträge zur Bestimmung der Gebirgsformationen in Russland. Berlin 1840.

Eichwald's Aufsätze in Bronns Annalen und die Urwelt Russlands. Heft 1. Petersburg 1840.

Schtschurowskjis Karte vom Ural.

Baron A. v. Meyendorff, v. Kaiserling, Blasius, Verneuil, Murchison und Zinowjew in einem Briefe an Herrn E. v. Beaumont.

Digitized by Google

Ich werde zuerst den letzten dieser wichtigen Beiträge vollständig mittheilen, sowohl weil er bisher noch gar nicht veröffentlicht, als auch weil mehrere der vorhergegangenen in demselben resumirt, und durch graphische Darstellung zu einem Ganzen verbunden worden sind; — alsdann aber die früheren, theils monographischen, theils ebenfalls übersichtlichen, Arbeiten über die Geognosie des Europäischen Russlands in gedrängtester Kürze zu schildern versuchen. Man wird hierdurch nicht blofs kennen lernen, aus welchen einzelnen Zügen das nun vorliegende geognostische Bild dieses grofsen Landes allmälig entstanden ist, sondern auch den verschiedenen Grad von Vertrauen beurtheilen, welcher den besonderen Theilen desselben zukömmt.

Die gelegentliche Veranlassung zu den in den Jahren 1839 und 1840 ausgeführten Untersuchungen des Herrn Baron A. v. Meyendorff und seiner Begleiter geht aus dem Berichte an Herrn Beaumont so vollständig hervor, dafs ich eine Uebersetzung von diesem ohne weiteres folgen lasse.

Baron A. v. Meyendorff an Herrn E. v. Beaumont *).

Petersburg am 28. Januar 1841.

. . . . . „Der Russ. Finanz-Minister Graf Cancrin, der voll ersprieſslichstem Eifer alle wissenschaftlichen Bestrebungen unterstützt, hat mich im vergangenen Jahre mit einer allgemeinen Untersuchung der industriellen Hülfsquellen des Landes beauftragt. Ich beschlofs von diesem erwünschten Ereignisse im Interesse der Geologie Gebrauch zu machen, und die Herren Murchison und Verneuil, denen die Wissenschaft schon so Vieles verdankt, haben die Güte gehabt mich durch den Norden des Reiches zu begleiten, während Graf Kaiserling, Herr Professor Blasius und Herr v. Zinowiew auch meine geognostischen Beobachtungen in der Mitte und im Süden des Europäischen Russlands unterstütz-

*) Das Original dieses Briefes ist mir von dem Herrn Verfasser gütigst mitgetheilt worden. E.

Digitized by Google

ten *). So erlangten wir durch unsere Reise unter andern Resultaten auch die diesem Briefe beiliegende graphische Darstellung der vorzüglichsten geognost. Verhältnisse zwischen dem Dnjepr, der Düna, der nördlichen Dwina und der Wolga. — Es boten sich zwei Wege zur Erkenntnifs der geognostischen Verhältnisse von Russland dar, indem man entweder von einem detaillirten Studium der Glieder jeder einzelnen Formation, allmälig zu einem Gesammtresultate aufsteigen, oder aber zuerst das ganze Land durchreisen und somit einen Ueberblick der grofsen Formationsgruppen erlangen konnte, an welchen sich alle späteren, und dann gehörig orientirten Lokalbeobachtungen anzuschliefsen hätten. Wir haben uns für die letztere Methode entschieden. —

Zur Erlangung eines ebenso vollständigen als einfachen Bildes von den Flötz- oder Niederschlags-Formationen, die im Europäischen Russland anstehen, hat man sich alle Schichten gehoben zu denken:

1) durch das continuirliche und bis zum Unmerklichen langsame Emporsteigen des krystallinischen Kegels von Finnland. Die Erfolge dieses Herganges zeigt das Schichtenprofil, welches man auf dem Meridiane 34° O. v. Paris beobachtet **). Die beiden ältesten Formationen: die Silurischen Schichten und der alte rothe Sandstein sind im Halbkreise um jenen Kegel gelagert, vom südlichen Skandinavien durch die Russischen Ostsee-Provinzen bis zum Weifsen Meere. Die Kenntnifs dieser Gruppe ist wesentlichst gefördert worden durch die klassischen Arbeiten der Herrn Strangways und Pander über die mittleren Silurischen Schichten in Russland, so wie durch die

*) Die Reisenden gingen zuerst gemeinschaftlich von Petersburg an den Onega See und nach Archangelsk, alsdann südwärts durch die Waldaische Gegend (von wo Herr Murchison zurückkehrte) über Moskau und N. Nowgorod bis an den Donez und nach Odessa. — Ostwärts sind sie nicht völlig bis Kasan gelangt.

**) Auf der Karte in diesem Hefte.

Digitized by Google

höchst fleifsigen Untersuchungen der Herrn v. Helmersen und Eichwald. — Von der krystallinischen Centralmasse sind die genannten zwei Formationen geschieden, zuerst durch die (pseudo-) vulkanischen Diorite am Onega See, welche den Silurischen Kalk in Marmor und die Thon- und Sandsteine des alten rothen Sandsteins, in thonige Schiefer und in Quarzite umgewandelt haben; sodann aber durch jene breite und grofsentheils mit Wasser gefüllte Senkung, die sich halbkreisförmig von der Ostsee durch den Finnischen Meerbusen zu dem Ladoga und Onega See hinaufzieht und sich in das weifse Meer verläuft. — In Verbindung und vollständiger Entwicklung sieht man jene beiden Formationen an dem rechten Ufer des Wolchow südlich von Nowaja Ladoga. Herr Murchison hat sie dort mit uns beobachtet, und wir hoffen im Interesse der Wissenschaft auf eine baldige Bekanntmachung seiner Resultate, durch welche er die allgemeine Auffassung der geognost. Verhältnisse von Russland so mächtig gefördert hat. Es ist ihm an jener Stelle zum ersten Male gelungen jene kaum wahrnehmbare, und höchstens 1° betragende Neigung der Schichten gegen SO., zu bestimmen, welche den Schlüssel zu allen geognostischen Erscheinungen des mittleren Russlands darbietet. — Nächst jener rothen Zone, welche den NW.-Abhang des Waldai gegen die Ostsee einnimmt, ist das Kohlengebirge das verbreitetste. Es sind von demselben die etwa als Hauptglieder zu betrachtenden Schichten: des Bergkalks und des Russischen Kohlen führenden Kalks vorzugsweise entwickelt, und mit den Schichten im nördlichen Yorkshire ziemlich identisch. Diese beiden Kalke bilden zusammen eine fast horizontale, jedoch etwas muldenförmig eingesenkte Platte (une nappe sensiblement horizontale) von Archangelsk bis zum Asowschen Meere und von Mohilew bis zum Ural. Sie dienen allen übrigen Schichten des Europäischen Russlands als Grundlage, und bilden auch jenen Kalkring, der sich um den Ural schlingt, und an dessen westlichem sowohl als östlichem Abhange ansteht. — Von diesem Schichtensysteme kömmt theils die unterste Hälfte

Digitized by Google

oder der Bergkalk zu Tage, so wie von Archangelsk bis nach Smolensk, nach Tula und bis an die Wolga, bald von seiner oberen Hälfte der eigentliche Steinkohlen führende Kalk welcher von Nördlich von Orel, bis nach Rjasan söhlig geschichtet, ansteht. Dieselbe Gruppe ist aber ferner noch durch Hebung zu Tage gekommen: 1) längs des Ural am N.W.-Abhang desselben, wo man an vier Punkten Steinkohlen findet, in mehrfachen von 5 bis zu 7 Fufs mächtigen Gängen und Lagern. 2) Längs des Donez, wo sie in Folge der verschiedenen Hebungen im Süden dieses Distriktes (welche wohl ihrerseits wieder von der grofsen Hebung des Caucasus herrühren dürften), mit sehr wechselndem Streichen ausgeht. Weiteres Fortschreiten gegen S.O. welches im Allgemeinen zu immer jüngeren Schichten führt, zeigt auf dem Kohlengebirge, den new red der Engl. Geologen (rothe Sandsteingruppe oder Zechsteinformation, syst. pénéen.) Er ist auf sein Liegendes in einem weiten Becken abgesetzt worden, dessen südliche Gränzen noch zu bestimmen bleiben. Man darf sich aber wohl das Kohlengebirge von der Wolga durch einzelne im Süden gefundene Stücke derselben Formation, mit den gleichartigen Schichten zwischen dem Ural und der Ufa verbunden und zusammenhangend (und somit das Becken des new red auch südwärts abgeschlossen) denken. — Die rothe Sandsteingruppe unterscheidet sich, im Allgemeinen zu reden, von den übrigen Formationen nur durch negative Karaktere und durch eine trostlose Einförmigkeit. Meist ohne Spuren organischer Einschlüsse, zeigt diese Formation überall einerlei Wechsel von grünen und rothen Mergeln, denn nur an der Suchona, einem Zufluſs der nördlichen Dwina, liegen in ihr einige versteinerte Hölzer *) Erst da wo sie durch den Ural gehoben ist, haben sich in ihr auch dem Kupfersandstein ähnliche Schichten mit den dieser Gebirgsart gewöhnlich zukommenden Versteinerungen gezeigt. Herr Wangenheim wird hierüber merkwürdige Einzelheiten be-

*) Vergl. unten über mehrere ähnliche Vorkommen. E.

kannt machen. Auch wird man sicher bei späteren Untersuchungen (jedoch nur längs des Nord-Westlichen Abhanges des Ural) die ganze Schichtenfolge zwischen dem Keuper und dem Kohlengebirge finden. —

Nach der Gruppe des rothen Sandsteins und ganz unabhängig von derselben hat man nun dem Jura, in seiner bizarren Verbreitung, zu folgen. Es zeigt sich von ihm gewöhnlich nur eine Schicht, die wir uns entstanden denken durch Verbindung eines, dem Thone von Dives (Oxford-clay) analogen, Gesteines*) mit den obern Lagern des Lias. Dieser Jura hat seinen Centralpunkt längs der Oka gegen die Wolga hin, und erstreckt von dort eine Verzweigung über Makariew nnd die Witschegda bis zum Ural in 61° Breite, eine andre längs der ganzen Wolga bis nach Saratow, eine dritte, unter dem Kalk und den Mergeln der Kreide, von Kursk gegen den Donez, von wo sie sich längs des Don mit dem Wolga Zweige verbindet, so wie endlich eine vierte die sich, von dem genannten Centrum zwischen der Wolga und Oka, gegen Wilna hinzieht durch noch unerforschte Gegenden.

Südlich von der Desna und Oka herrschen Kreideschichten, die von vielen tertiären Beckenbildungen mit noch zu bestimmender Begränzung bedeckt sind. Ich werde aber der Schilderung derselben einige Bemerkungen über die Verbreitung der Geschiebeblöcke vorausgehen lassen. Der Distrikt auf dem dieselben gefunden werden, ist (gegen Süden) durch die Wasserscheide südlich von der Desna und Oka begränzt, und dieselbe Linie bildet zugleich die (nördliche) Gränze der gröfsern tertiären Beckenbildungen, der gesammten Kreideformation und des schwarzen humusreicheren Bodens, der sich von den Karpathen bis zum Ural erstreckt, ohne die Desna und Oka zu überschreiten.

---

*) Oder noch bestimmter eines zwischen Oxford-clay und Kellowayrock nach der Terminologie von Leop. v. Buch (Jura in Deutschland), schwankenden.

Digitized by Google

Von dem krystallinischen Kegel in Finnland ausgegangen, haben die Ströme der Geschiebeblöcke, als eine Hauptablagerung, die Wasserscheiden zwischen der Ostsee, dem schwarzen Meere und dem weifsen Meere gebildet, von der Pinega durch Waldai bis nach Orscha; sie haben aufserdem Blöcke in Nestern von erstaunlicher Ausdehnung abgesetzt, so bei Witebsk südlich von Smolensk, bei Jelna und vorzüglich an der Jisdra. Jenseits dieser Punkte findet man die Geschiebe nur noch vereinzelt und an der auf der Karte bezeichneten Gränzlinie hören sie ganz auf*). Wir werden fernere Details über diesen Gegenstand später bekannt machen, auch beschäftigt sich eben Herr Böthlingk mit Ausarbeitung der Resultate seiner dreijährigen Forschungen, welche ausschliefslich auf Finnland und die von dort ausgegangenen Geschiebe-Ströme gerichtet waren. Ich will nur noch anführen, dafs sich die Geschiebeblöcke über den ganzen Norden (des Europäischen) Russlands von der Erhebungsaxe Schwedens aus, fächerförmig verbreitet haben: von der Desna durch das Oka-Bassin gegen Wjatka, wo auch einer ihrer Begränzungspunkte liegt, und von dort gegen die Petschora. Das Problem der Fels-Streifung ist von Herrn Böhtlingk bedeutend gefördert worden, es hat sich jedoch den theoretischen Ansichten unsers gemeinschaftlichen Freundes Herrn Agassiz nicht günstig gezeigt**).

Wir gehen nun zur Schilderung der zwei noch zu erörternden Formationen über.

Von der Kreidegruppe zeigen sich felsige Schichten längs der Wolga. Man gebraucht sie zum Hausbau in dem Gouvernement Woronesch, sie besitzt am Donez die

---

*) Die auf der Karte bezeichnete Gränze errat. Blöcke gilt indess nur für Finnländische, und es soll nicht geläugnet werden, dafs aufserhalb derselben ähnliche Blöcke von Uralischem oder Kaukasischem Ursprunge vorkommen können.

**) Herrn Böhtlingks Untersuchungen werden wir weiter unten erwähnen. E.

Digitized by Google

grösste Feinheit und wird gegen die Desna und den Dnjeper merglich. — Die Gränzen dieser Formation, von Herrn Jasikow vortrefflich beschrieben, sind noch nicht genau bestimmt. Im Allgemeinen herrscht die Kreide in den Thälern, während Tertiairschichten, in der Gestalt von gröfseren und kleineren Becken, auf den höheren Ebenen liegen. Von diesen letzteren Schichten erscheinen in Russland zwei gänzlich verschiedene Typen und zwar:

1) der Typus der Tertiairschichten, welcher fast ohne Unterbrechung von Kursk über Charkow bis Kiew und bis an die Desna vorkömmt. Er ist nach seinen äufseren Karakteren den ältesten Tertiair-Formationen ähnlich, wir haben aber bei Bjelgorod nördlich von Charkow, sein Aufliegen auf der felsigen Kreide (craye lithoïde) beobachtet. Auszeichnend für denselben ist die Constanz seines gesammten Habitus, und sein mineralogischer Charakter wird durch die höchst eigenthümliche Beschaffenheit quarziger opalartiger Sandsteinschichten (grès quarzeux opalique) begründet. Diese quarzigen Felsschichten liefern Mühlsteine und feinkörnige, homogen-krystallinische Pflasterplatten von höchst eigenthümlich bläulichem Ansehn. Sie enthalten silifizirte und mit Carneol incrustirte Hölzer *).

2) Der zweite Tertiairtypus ist der in den Steppen, welche Herr Verneuil so genau beschrieben hat. Muscheln, deren Verwandte noch lebend im schwarzen Meere und in den stehenden Gewässern an dessen Rande gefunden werden, zeichnen ihn aus. Zu diesem zweiten Typus gehört auch das interessante Tertiairbecken, welches die Herren Murchison, Graf Kayserling und Verneuil an der nördlichen Dwina, südlich von Archangelsk, bei der Mündung der Waga aufgefunden haben. (Jüngere Pliocene, Postpliocene, Mur-

*) Es sind diese tertiairen Quarzschichten, deren Vorkommen bei Bogorodsk (48 Werst OSO. von Moskau) in meinem Reisebericht erwähnt ist. Ermans Reise Abth. I. Band 1. S. 179. und die Karte zu demselben. E.

chison.) Zwischen diesen beiden Gliedern der Tertiairgruppe finden sich noch die Schichten mit versteinerten Säugethier-Resten, welche in Folge dieses zoologischen Charakters und nach den ebenso scharfsinnigen als wohl begründeten Ansichten des Graf Kayserling, durch den eigenen Namen des Tertiaeren mit Säugethieren zu bezeichnen wären.

Wir werden Ihnen später aufser der Karte und dem Durchschnitte welche diesen Brief begleiten, noch besondere Abhandlungen über jede der genannten Formationen mit allen darauf bezüglichen zoologischen, mineralogischen und geognostischen Betrachtungen mittheilen. Ich habe daher jetzt nur die vier Hauptcharakter noch einmal zu resumiren, welche sich für die Flötzschichten im Europäischen Russland bei deren Vergleichung mit ihren Analogen aus andern Ländern darbieten. Ich abstrahire sie aus den Wahrnehmungen längs eines Weges von 500 Meilen und an 50 bis 60 natürlichen Profilen.

1) Die grofse Ausdehnung dieser Formationen, vermöge welcher z. B. ein und dasselbe Glied, das Kohlengebirge, eine Ausdehnung von 210 Meilen von jenseits Archangelsk bis nahe bei Pensa und Orscha besitzt.

2) Die söhlige Schichtung, denn nirgends auf jener ungeheueren Linie ist es uns gelungen die vorausgesetzte südöstliche Neigung in einem noch mefsbaren Grade wahrzunehmen.

3) Die völlige Identität der entferntesten Theile gleichartiger Schichten, durch welche der Kalk von der Oka mit dem aus der Umgegend von Archangelsk in zoologischer sowohl, als mineralogischer Rücksicht, vollständig übereinstimmt.

4) Die unveränderte Beschaffenheit der primitiven Bestandtheile der Schichten, so wird aus dem Bergkalke am Onega-See, Schreibe-Kreide gewonnen (on en fabrique de la craie *), die Sandsteine sind loser Sand, und die Thonschiefer

*) Nach mündlichen Mittheilungen von Herrn von Meyendorf besteht

Digitized by Google

unveränderter Thon geblieben, und nur erst nahe an der Finnischen, Kaukasischen und Uralischen Erhebungsaxen werden Umwandlungen sichtbar.

Die Russische Geognosie erlangt durch diese Umstände eine eigenthümliche Wichtigkeit, indem sie in Bezug auf jede Art von Aendrung der Formationen gleichsam einen Nullpunkt für die Vergleichungen darbietet. Man wird an diese alle Wahrnehmungen in andern Gegenden über chemische Modificationen, über Aufrichtung der Schichten und über anderweitige modificirende Einflüsse vergleichend anschliefsen können. Neben seinem wissenschaftlichen Werthe besitzt aber unser Bild von den geognostischen Verhältnissen der Westhälfte des Reiches, auch für die Industrie eine hohe Bedeutung; für die Kenntnifs der mineralischen Reichthümer ist durch dasselbe ein systematisches Fachwerk gewonnen, in welches man leicht alle späteren Beobachtungen der Einzelheiten unterbringen wird."

Aus anderweitigen Mittheilungen von Herrn Baron von Meyendorf entnehme ich noch einige wichtige Einzelheiten; Ueber die Verbreitung nordischer Geschichte in Russland lehren Graf Kayserlings Beobachtungen ferner: dafs sie nicht auf das Sandomirer Gebirge aufsteigen, ebenso wenig wie in Nord-Deutschland auf den Harz; dagegen sind sie in das Weichselthal bis Wielicka vorgedrungen, wo man sie in den Salzschichten findet, ebenso wie im Unstruththale südlich vom Harz. — Analog mit der scharfen SW.lichen Verbreitungs-Gränze für dieselben in den flachen Gegenden Hollands und Belgiens, haben wir nun ihre ebenso scharfe SO.liche und O.liche Begränzung in den Rus-

---

diese Fabrikation von Schreibe-Kreide aus Kohlenkalkstein, in Reinigung dieses Gesteines von den Kieseltheilen welche es enthält, durch mehrmalige Schlämmung. Sie ist eine Erfindung der Russischen Bauern am Onega-See, welche sich dadurch einen beträchtlichen Erwerbszweig gebildet haben. E.

Digitized by Google

sischen Ebenen kennen gelernt. (Sie ist auf unserer Karte bezeichnet. —) Den schwarzen Boden, der in Russland ausserhalb der Geschiebe-Gränze (südlich von derselben) anfängt, hat man bereits mit dem durch seine Beschaffenheit und durch seine Lage gegen die Norddeutschen Geschiebe ganz ähnlichen, in der Magdeburger Börde verglichen.

Man hat sich von den einzelnen Flötzformationen im Nördlichen Russland eine jede nicht so durchaus allein-herrschend auf grossen Strecken der Erd-Oberfläche zu denken, wie unsere Karte es andeutet. So ist z. B. der nördliche breite Streifen des alten rothen Sandsteins (dessen Gränze gegen das Kohlengebirge wir von der untern Dwina nach Witebsk an der Düna hingezogen haben) an vielen einzelnen Punkten schon mit Kohlengebirge überdeckt, und daher von Herrn Murchison sehr treffend ein oldred, chapped with carboniferous limestone genannt worden. — Wo es an Versteinerungen fehlte, ist die Unterscheidung der Kohlengruppe von ihrem Liegenden (dem oldred) oft nicht ohne Schwierigkeit erschienen. So zeigt der jetzt dem Kohlengebirge hinzu gerechnete Distrikt, von Twer längs der Kljasma und südwärts von dort bis jenseits Rjasan und Tula, ausser dem vorherrschenden Kalke auch rothe Sandsteine von einer mineralogischen Beschaffenheit, welche dieselben Reisenden veranlasst hatte, in ihren ersten Skizzen die Nordhälfte dieser Distrikte bis nach Kaluga, noch für das Liegende des Kohlengebirges (den oldred) in Anspruch zu nehmen. Bergmännische und andere spezielle Untersuchungen dieser Gegend, welche wir theils in dem gegenwärtigen, theils in den folgenden Heften dieses Archives zu erwähnen haben, zeigen, worauf sich die jetzigen Ansichten über dieselben begründen.

Ueber die Versteinerungen der Kohlengruppe hat Herr v. Kayserling schon jetzt die interessante Bemerkung mitgetheilt, dafs die tieferen, nicht Kohlen führenden, Schichten des Bergkalkes überall, von Archangelsk bis Moskau, den Spirifer Choristites, Fischer enthalten, während diese

Digitized by Google

Brachiopode sogleich beim Auftreten der Steinkohle entschieden fehlt. Anstatt ihrer zeigt sich dann Productus giganteus sehr characteristisch für die Kohle führenden Schichten.

Wir wollen nun die früheren geognostischen Arbeiten über das Europäische Russland in derjenigen Ordnung erwähnen, in der sie sich dem vorstehenden lichtvollen Ueberblicke möglichst anschliessen. Es werden daraus theils nur spezielle Motivirungen für die eben angedeuteten Begränzungen der anstehenden Formationen hervorgehen, theils aber auch die nöthigen Rechtfertigungen für diejenigen Theile der hier beigegebenen Karte, welche mit Herrn von Meyendorfs Skizze nicht durchaus übereinstimmen. — Diesem Zwecke gemäfs werde ich nach einander die Arbeiten zusammenfassen, welche sich

1) auf den Finnisch-Nord-Russischen,
2) auf den mittleren,
3) auf den Süd-Russisch-Kaukasischen, und endlich
4) den östlichen, oder West-Uralischen geognostischen Distrikt beziehen, und werde demnach in der ersteren Abtheilung sowohl die mit dem Finnischen Gebirge parallelen Gränzen zwischen den Silurischen Schichten, den Devonischen Schichten und denen der Waldaischen Kohlenformation zu bestimmen, als auch über die krystallinischen Massen in Finnland selbst und an den Nord-Russischen Seen einiges zu erwähnen haben. —

In der 2ten sind sodann die Formationen um Moskau und die an der Oka und ihrer Umgebung, so wie deren Beziehung zu den sie gegen Osten und gegen Norden begränzenden Distrikten zu betrachten;

in der dritten die Monographien der Umgegend des Donez, so wie des mittleren Dnjeper und Dnjester und die Untersuchungen der Krimm, und

in der 4ten endlich die geognostischen Beobachtungen zwischen dem Ural und dem Meridiane von Kasan.

1) Der Finnisch-Nord-Russische geognost. Distrikt.

Herr W. Strangways*) dürfte wohl der Erste gewesen sein, der, in mehreren Vorträgen vor der Londoner Geologischen Gesellschaft im Jahre 1821, die geognostischen Verhältnisse des Europäischen Russland mehr im Zusammenhange aufzufassen versuchte**). Die Karte zu seinem grösseren Aufsatze (an outline of the Geology of Russia by the Hon. W. T. H. F. Strangways in Transact. of the Geol. Soc. Sec. Ser. Vol. I. part. 1) zeigt nun, für den uns jetzt beschäftigenden Distrikt, längs der südlichen Küste des Finnischen Meerbusens mit Inbegriff der Inseln Dagö und Oesel über Reval, Narwa und Petersburg Ostwärts bis zum Onegaflusse, eine aus bläulichem Thon, einem oft losen Sandstein und dichtem, in seinen unteren Schichten grünem, Kalke bestehende Formation mit anfangs Oestlichem und später Nordöstlichem Streichen. Er nennt den Raum welchen sie einnimmt, nach einem Russischen Ausdruck für die Petersburger Kalkplatten, den Plitadistrikt (Russisch: plita, eine Fliese), giebt aber über deren geognostisches Alter noch folgende Nachweisungen: „der blaue Thon (das Liegende des Plitadistriktes) ruht wahrscheinlich unmittelbar auf dem Granite“ und: „die mächtigen Kalklager in der Nähe von Petersburg, sind durch dieselben Versteinerungen charakterisirt, durch welche sich nach L. v. Buch der Schwedische und Norwegische Kalk vor jün-

*) Gegenwärtig Englischer Gesandte am Deutschen Bundestage.

**) Er verdankte seine Kenntniss des Einzelnen einem längeren Aufenthalte im nördlichen Russland, dem vergleichenden Studium der Tagebücher von Pallas, Güldenstädt, Gmelin und den übrigen Akademikern, so wie seinen Reisen im mittleren und südlichen Russland, deren Ausdehnung indessen in den vorliegenden Aufsätzen nicht vollständig angegeben ist.

Digitized by Google

geren Formationen auszeichnet.“ Eben dahin äufserten sich auch E. Eichwaldi geognostico-zoologicae per Ingriam, marisque baltici provincias, nec non de trilobitis observationes. Casani. 1825.

Diese jetzt vollkommen bestätigten Angaben, welche die in Rede stehenden Schichten so deutlich für älteres Transitionsgebirge erklärten, entbehrten aber noch lange einer allgemeinen Anerkennung. Noch im siebenten Jahre nach Herrn Strangways Aufsatze waren im baltischen Russland viele geognostische Beobachter, welche den dortigen Kalk für ungleich jünger, ja, veranlasst durch die Aehnlichkeit der Grünerde in seinen untersten Schichten mit Brogniarts Glauconie crayeuse, gradezu für die Kreideformation hielten. (Vgl. auch Rose, Reise nach dem Ural u. s. w. Band I. p. 20. und Karsten, Archiv u. s. w. Band I. St. 94.) Es scheint sogar als habe Herr Brogniart selbst, für die Bestimmung der Petersburger Schichten jenem unsicheren mineralogischen Merkmale eine Zeitlang den Vorzug gegeben vor den zoologischen, deren ganze Wichtigkeit erst später erkannt worden ist *).

---

*) Der Ausspruch von Brogniart, welchen auch Herr Pander in diesem Sinne anführt, bezieht sich in folgenden Worten auf ein trilobitenhaltiges Kalkstück von Koschelewa bei Petersburg: ici la roche qui renferme des trilobites semble indiquer un terrain bien différent de tous les autres; c'est un calcaire d'un gris jaunâtre....., mais rempli de grains verts absolument semblables aux grains verts de la craie chloritée, et indiquant par conséquent, aussi bien qu'un échantillon et qu'un seul échantillon puisse le faire, un calcaire beaucoup plus nouveau que tous ceux qu'on connait jusqu' à présent pour renfermer des trilobites. A. Brogniart et Desmarest, Hist. natur. des crustacées fossiles etc. Les Trilobites. Paris 1822. 4to. pag. 54. Auch eine gröfsere Anzahl von, sämmtlich Grünerde haltigen, Handstücken dürfte aber wohl nicht jenen Zweifel beseitigt haben, hätte sich nicht zuvor die jetzige Ueberzeugung befestigt, dafs das Alter der Formationen aus gut gewählten zoographischen Charakteren durchaus sicherer als aus ihrer mineralogischen Beschaffenheit hervorgehe.

So war es denn erst H. Panders Werk:

Beiträge zur Geognosie des Russischen Reiches. 1 Vol. 4to. mit XXXI. Tafeln. Petersburg 1829.

welches das Alter der Nord-Russischen Schichten mit schlagender Evidenz erwies, und zugleich deren zoologische Eigenthümlichkeiten aus so reicher Quelle und so bis ins Feinste bekannt machte, wie es bisher wohl nur für wenige Distrikte der Erdoberfläche geschehen ist. Mit einem echt monographischen und daher fruchtbringenden Eifer, entnahm Herr Pander alle Versteinerungen, die er während 8 Jahre unablässig studirte und abbildete, aus einem Distrikte von nur 7 Meilen in der Richtung des Meridianes von Petersburg, und von 9 Meilen im Parallelkreise (theils östlich theils westlich) von dieser Hauptstadt. Von diesem engen Bezirke ist aber bei weitem der gröfsere Theil, und namentlich auch alles am rechten Ufer der Newa Gelegene, mit Aufgeschwemmtem bedeckt. Einige über das durchschnittliche Niveau hervorragende Hügel (die Duderhofschen Berge nahe SSW. von Petersburg, und WSW. von Zarskoe Selo) und einige Einrisse, in denen die kleinen Zuflüsse zur linken Seite der Newa von dem etwas höheren Terrain im Süden von Petersburg herabkommen, haben daher fast allein die zu untersuchenden Schichten gezeigt und die vielen Tausende versteinerter Individuen geliefert, welche Herrn Panders Sammlung ausmachen *). Als einzelne Schichten der Umgegend von Petersburg zeigten sich auch nun, nach genauester Un-

*) Schon zu Anfang des Jahres 1828 mufste ein Blick auf diese Sammlung selbst den Ungläubigsten von der Möglichkeit echt physiologischer Untersuchung der Petrefakte überzeugen, durch die erstaunliche Vollständigkeit und Sauberkeit, mit der sie dieselben darlegte. Sicher würde auch eine Angabe der Mittel, welche Herr Pander erfunden hatte, um das Gestein zu erweichen und ihm die erwünschten Einschlüsse abzugewinnen, Vielen willkommen sein. Wiederholte Eintauchungen des Kalkes in warmes Wasser, welche ihn milder und schabbarer machten, gehörten unter Andern dahin.

Digitized by Google

tersuchung, unter dem Kalke und der noch zu ihm gehörigen Grünerde, ein bis zu 4 Fufs mächtiger, meist höchst bituminöser Thonschiefer, unter diesem ein, oft mit Eisenkies durchsetzter, Sandstein (Ungulíten-Sandstein von Pander) und als dessen Liegendes endlich, ein noch nirgends durchsunkener blauer und bis jetzt durchaus versteinerungsleer scheinender Thon, dessen Gränzfläche gegen den Sandstein nicht eben, sondern stark und im Grossen wellig ist. — Der Thonschiefer und der Sandstein scheinen zusammen einerlei Glied der Formationsgruppe, zu welcher alle diese Schichten gehören, auszumachen.

Als Haupt-Resultat seiner Untersuchungen nennt sodann Herr Pander selbst: die Evidenz, mit welcher nunmehr die geschichteten Formationen zu beiden Seiten des Finnischen Meerbusens, als derselben geologischen Periode angehörig erscheinen, wie die zu beiden Seiten des Bottnischen anstehenden: mithin die Identität des Petersburger Kalkes mit dem Transitions-Kalk in Schweden und Norwegen — so wie des Petersburger Brandschiefers und Sandsteins mit gleichnamigen Skandinavischen Gesteinen*). Neben der frappanten Uebereinstimmung zwischen den zoologischen Charakteren dieser Nord-Russischen Transitions-Schichten (Grauwacken-Gruppe) mit denen durch L. von Buch, durch Wahlenberg, Dalman, Hisinger u. A. bekannten der Schwedisch-Norwegischen, fehlte es aber auch nicht an merkwürdigen Eigenthümlichkeiten der ersteren. So vor allem der Umstand, dafs nach den Erfahrungen in Skandinavien sowohl als in andern Ländern, der Trilobiten-

*) Die Transitions-Schichten der Insel Gothland seien jedoch jünger als die Petersburger. Auf diese letztere, durch L. von Buch anerkannte, Ansicht hat Herr Verneuil nicht Rücksicht genommen in seinem résumé des observations géologiques faites dans un voyage dans la Russie septentrionale. Soc. geolog. de France. Séance du 21. December 1840, indem er die Schichten der Insel Gothland ausdrücklich zu derselben Abtheilung der Silurischen, wie die Petersburger rechnet.

Digitized by Google

Kalk für die älteste Schicht mit organischen Ueberresten galt, während Herr Pander bei Petersburg in dem Liegenden desselben: dem Sandsteine, die Unguliten entdeckt hat, d. i. eine den Lingulen nahe verwandte und von ihnen nur wegen ihrer weniger länglichen Gestalt für jetzt noch getrennte Brachiopode, welche an Zahl der erhaltenen Individuen sogar alle übrigen Organismen des Nord-Russischen Transitions-Gebirges übertrifft. — Nächstdem das Vorkommen des blauen Thones, der in Skandinavien fehlt, und von dem Herr Pander sogar für möglich möglich hält, dafs er nicht blofs (wie schon Strangways annahm) auf dem Granite liege, sondern wohl gar den Granit selbst repräsentiren, und dann eine seltsame Modifikation von dessen sonstigem Vorkommen darstellen dürfte! — Die merkwürdigen kleinen und ganz lokalen Hebungen, die der Esthländische Thonschiefer unter dem Unguliten-Sandstein erlitten hat, und denen Herr Pander mit Wahrscheinlichkeit die oftmaligen leichten Erdstöfse in der Petersburger Gegend zuschreibt, werden durch Zersetzungen des Eisenkieses, des freien Schwefels und des Bitumen in jenen Schichten, mittelst eindringender Tagewasser erklärt, ebenso wie auch häufige Selbstentzündungen und Brände jenes Schiefers. Es bleibt dahingestellt, ob ihnen in Schweden und Norwegen ähnliche Erscheinungen entsprechen. —

Seitdem dann die Monographien der älteren Versteinerungs-führenden Gesteine Englands durch Philipps und Murchison eine bestimmter und feiner trennende Nomenklatur für die einzelnen Glieder der Grauwacken-Gruppe der Deutschen Geognosten eingeführt hatten, liessen Panders Beschreibungen und Zeichnungen der organischen Reste aus den Petersburger Schichten keinen Zweifel: dafs diese zu Murchisons Silurischem Systeme, und zwar zu dessen unteren und mittleren Theilen gehören. Ausgesprochen wurde dieses Resultat zuerst von L. v. Buch als erster der sieben allgemeinen Sätze, auf welche er die geognostische Kenntnifs vom Europäischen Russland zurückführte in

Digitized by Google

seinen Beiträgen zur Bestimmung der Gebirgsformationen in Russland. Berlin 1840. 8vo. Seite 4., woselbst man sodann auf Seite 7 bis 52 die einzelnen zoologischen Beweisgründe dieses wichtigsten Resultates mit dem gewohnten, und an feinen Disjunctionen, wie an geistreichen Vereinigungen gleich ergiebigen, Scharfsinne des Verfassers entwickelt findet. Die Trilobiten, repräsentirt durch Asaphus expansus und Illaenus Crassicanda, die nicht mannichfaltigen aber sehr häufigen Orthoceren (O. spiralis Pander), eine kaum anderswo vorkommende Häufigkeit und Mannichfaltigkeit von Orthisarten, und die Echinosphäriten von Wahlenberg und Pander (Sphaeronites Hisinger), welche zwar Crinoideen repräsentiren, aber „doch nicht die vielarmigen Gestalten dieser Thierart" (Buch l. c. pag. 24.) constituiren eine Fauna, die unverkennbar Silurisch ist, obgleich in ihr, wie schon Pander bemerkt, gewisse den Russischen Schichten durchaus eigenthümliche Spezies vorherrschen.

Gehen wir nun von Petersburg südwärts, zu der Stelle die auf unserer Karte als Gränze des Silurischen Systemes mit dem nächst jüngeren Devonischen oder dem alten rothen Sandstein der Engländer bezeichnet ist, so finden wir auf Strangways Karte zuerst einen unbestimmt gelassenen Streifen, sodann aber, etwas weiter gegen Süden um den Ilmen-See und am nördlichen Fusse der Waldaischen Berge, die Angabe: rother Mergel mit Salz und Gyps. Die hiermit gemeinte Formation war in Folge der zuerst etwa bei Tschudowa am Irezbache (104 Werst von Petersburg) erscheinenden deutlichen Schichtung, gröfseren Festigkeit und theils keuperartigen, theils kalkigen Beschaffenheit des Bodens, die schon Pallas, Güldenstädt und nach ihnen viele Reisende bemerkt hatten, sodann aber und vor allem durch die berühmten Salzquellen bei Staraja Russ am Ilmensee, — schon längst für verschieden von den Petersburgern erkannt. Aber Strangways wusste und äufserte auch bereits, dafs sie identisch sei mit denjenigen

Digitized by Google

Gyps und Salz führenden rothen Mergeln und Sandsteinen, welche sich von der Düna (bei Uexkull und Dünahoff) durch das ganze südliche Livland bis Grofs-Nowgorod und von dort ostwärts mindestens bis Wytegra (südlich vom Onega-See) erstrecke, und welche an dem Transitions- (oder Silurischen) Kalke, längs einer mit der Küste des Finnischen Meerbusens nahe parallelen, in ihrer Fortsetzung gegen Osten aber, mehr nordöstlich streichenden Linie*) abschneide (Strangways l. c. pag. 11 u. f.). Dafs er diese, ihm ihrer Ausdehnung nach so gut bekannte, Formation für Todtliegendes, Keuper und Zechstein (dem newred der Engländer) gehalten habe, (wie die Herren Murchison und Verneuil von ihm voraussetzen: Bulletin de la soc. geol. de France. 21. December 1840. pag. 58. — und On the geolog. Struct. of the northern and central regions of Russia in Europe by Mrss. Murchison and Verneuil. London. 1841. pag. 7.) geht aus seiner Beschreibung wohl nirgends hervor, doch war es ihm freilich nicht gelungen die Auflagerung des im Süden an den Nowgoroder Mergel und Sandstein angränzenden Kalkes, den er schon richtig für den Bergkalk (mountain limestone) der Kohlengruppe erkannt hatte, zu beobachten, weil die Stelle, wo er diese Auflagerung mit Recht vermuthete und suchte, mit Gesteintrümmern und Geschieben bedeckt war (Strangways loc. laud. pag. 14 on Valday Hills).

Der Uebergang über die Waldaischen Berge auf der gewöhnlichen Strasse von Petersburg nach Moskau und durch die malerische Gegend des Sees und Klosters, welche den Namen jener Berge veranlasst haben, zeigt auffallend wenig Anstehendes (Erman, Reise u. s. w. Abth. I. Band 1. pag. 139. 143. Rose, Reise nach dem Ural, dem Altai und

*) Ebenso mufs weiter gegen Westen ein der Medianrichtung näher kommendes Streichen der Formations-Gränzen stattfinden, denn sonst würde man die Russ. Transitions-Schichten in Ostpreussen anstehend finden.

dem Kasp. Meer u. s. w. Band I. pag. 67. *), und so waren es denn erst: zwei eigens auf die Erforschung jenes Bergzuges gerichtete Reisen von G. von Helmersen, so wie mehrere gründliche Untersuchungen der Versteinerungen in den Sandsteinen und Mergeln von Livland, welche die jetzige Kenntniss des Nord-Russischen Devonischen Schichtenstreifen und der ihn bedeckenden Kohlenformation herbeiführten.

Herrn von Helmersens erste Waldaische Reise, zwischen dem Msta-Flusse im Osten und dem Wolchow-Flusse und Ilmensee im Westen, ist im Bulletin scientifique de l'Académie de St. Petersbourg, tome 6, beschrieben, aufserdem aber, nach den vom Verfasser an Herrn v. Buch gesandten handschriftlichen Mittheilungen und Exemplaren von Versteinerungen in L. v. Buchs Beiträgen zur Kenntnifs der Russ. Gebirgsformat. S. 53 bis 69. In dieser wurden auch zuerst alle zerstreuten Notizen früherer Reisenden durch jene Gegenden, einige Waldaische Gesteinsproben in der Berliner Sammlung und vor allem Parrot's Beschreibung von Fischversteinerungen im Livländischen Sandstein (Essai sur les ossemens fossiles des bords du lac de Burtnek in den Petersb. Memoiren) und Kutorga, Beiträge zur Geognosie und Palaeontologie Dorpats. Petersburg 1835 und 1837, richtig gewürdigt. Die zuletzt genannten Arbeiten, so wie

---

*) Ehe man den Abhang erreicht (20 Werst hinter Bronnizy, 7 Werst vor Saizowa) sieht man jedoch horizontale keuperähnliche Schichten an der Strasse. Das Terrain ist schon etwas hüglig. Aehnliches Gestein (rothes und weifses) zeigt sich auch noch jenseits Saizowa an einem Bache, in dessen Niveau schwarze Schichten unter den rothen liegen. Bei Krestzy, wo der Abhang steiler wird, beginnt dichtere Waldung.

Der Beitrag zur Höhenbestimmung von Waldai, den Herr Professor Hansteen und ich bei einmaligen Uebergange erhielten (810 Pariser Fufs über dem Meere für die Ortschaft) findet sich in Ermans Reise Abth. II. Band I. Höhenmessungen. 349. 352.

Digitized by Google

die von Helmersen in den Mergeln und Sandsteinen am Nordabhange des Waldai gefundenen Fischreste, welche Dr. Asmussen für Schilder von Holoptychus nobilissimus erkannt hatte, liefsen nun in Strangways ebengenanntem: Gyps- und Salzführenden Streifen, mit Sicherheit Devonische Schichten erkennen, und man erhielt somit vollständigen Aufschlufs über eine Formation, die man schon früher als allein-herrschend auf mindestens 130 geogr. Meilen in der Richtung ihres Streichens und, an verschiedenen Stellen desselben, auf 15 bis 45 Meilen in der darauf senkrechten Richtung, angegeben hatte.

Von den Gesteinen welche am Waldaischen Bergzuge die Devonischen bedecken, hatte, wie schon angedeutet, bereits Strangways das Alter richtig erkannt, indem er den Kalk mit kiesligen Ausscheidungen und Lagern, von den Ufern des Msta bei Borowitschi, in Folge der darin enthaltenen Madreporen für mountain lime, Bergkalk oder Kohlenkalk erklärte (Geolog. Transact. loc. laud. pag. 15.). Wenn man aber auch dieser wichtigen Angabe die Priorität vor den jetzigen Bestätigungen derselben zuerkennen mufs, so haben sie doch erst Herrn von Helmersens erste Reise im Waldai und die erweiternden Untersuchungen von Herrn v. Buch wahrhaft erfolgreich gemacht. Diesen verdankt man die vollständige Kenntnifs eines Thones mit Kohlen-Flötzen und Sigillaria-Stämmen, welcher jenen Bergkalk von den Devonischen Schichten trennt; sodann aber auch das wichtige Resultat, dafs derjenige oft dolomitische Kalk, den man schon bei Tschudowo (siehe oben Seite 77), ferner bei Nowgorod und am westlichen Ufer des Ilmensees antrifft — mithin innerhalb des Raumes der nach dem allgemeinen Streichen den Devonischen Schichten zukömmt — entschieden jünger als der Silurische, jedoch älter ist als Bergkalk. Er enthält Rhodocrinites verus, es charakterisiren ihn aber mehrere Spirifer, namentlich trapezoidalis, Terebratula ventilabrum und andere aus der Abtheilung der Pugnaceen, Productus

Digitized by Google

comoides u. s. w. (L. v. Buch loc. laud. pag. 55—59.) Er gehört somit in der That zum Devonischen Systeme und veranlafst endlich die wichtige Aussage von Herrn von Buch, dafs in dieser Gegend von Russland, Transitions-Schichten diejenigen Umänderungen (durch hinzugetretene Dämpfe und Gase) erlitten haben, durch die, im mittleren Europa Muschelkalk und Zechstein zu Steinsalzführendem Gyps und Dolomit geworden sind, und dafs eben dadurch auch das Keuperartige Ansehn der Devonischen Sandsteine am Fusse des Waldai und an den Bohrbrunnen der Salzquellen von Staraja Russ zu erklären seien*).

---

*) In einem hierher gehörigen Aufsatze von Herrn E. Eichwald über: die Thier- und Pflanzenreste des alten rothen Sandsteins und Bergkalkes im Nowgorodschen Gouvernement. Bulletin scientifique publié par l'Ac. Imp. de St. Pet. tome 7. p. 78—91, habe ich erst als das Vorstehende schon gedruckt wurde, neue und wichtige Bestätigungen der Angaben über das Alter jener Schichten gefunden. Er enthält die Bestimmung aller von Herrn v. Helmersen am Waldai gesammelten Versteinerungen, so wie anderer von Herrn v. Olivieri mitgebrachten. Zu dem Holopt. nobilissimus aus dem oldred des Nowgoroder Gouvernements, gesellt er noch Schilder einer neuen Fischgattung Bothriolepis Eichwald (ob nicht Bothryolepis?) dessen aufgefundene Spezies B. ornatus genannt worden, ferner Knochenstücke einer Gattung Astrolepis. Von Crustaceen nur Otarion Eichwaldi Fischer, im Dolomit der Bystriza. Von Cephalopoden (des Bergkalkes) werden neben mehreren später zu erwähnenden aufgeführt: Spirula tuberculata Eichwald, (der Sp. nodosa, Goldfufs, nahe kommend), Nautilus hesperis Eichw., N. carinatus Eichw., Orthoceratites acuminatus Eichw., O. compressiusculus Eichw., beide ohne sipho, und ein Amplexus ornatus Eichw., der mit einer von Philipps beschriebenen Art verwandt ist. — Ebenso enthält auch das Verzeichnifs der eigentlichen Schalthiere, der Annulaten, Radiaten und Phythozoen mehrere theils neue, theils genauer als bisher beschriebene Gattungen und das der Pflanzenreste, neben anderweitig bekannten, eine Stigmaria stellata Eichw., Tubicaulis angulatus Eichw., mit fufsbreiten Stämmen und einer der Kork-eiche ähnlichen Rinde, so wie einen Fucus subtilis Eichw. und F. treniola Eichwald.

Bei seiner zweiten Untersuchung der Waldaischen Gegenden (über die er der Petersburger Akademie am 4. December 1840 berichtet hat) ging Herr von Helmersen zuerst wieder nach Staraja Russ und untersuchte auf dem Wege dahin noch einmal die Gesteine bei der Stazion Tschudowo. Alsdann, nach nochmaliger Besichtigung der Ufer des Ilmen-Sees, Südostwärts über Demjansk nach Ostaschkow am Seliger-See und nach Rjew; von dort zurück, an den Quellen der Wolga vorbei, nach Staraja Russ und dann, zum Theil längs des Schelon-Flusses, nach Pskow (Pleskau) an dem Südost-Ende des Peipus-Sees. Von Pskow ging er selbst direkt nach Gatschina (40 Werst von Petersburg) und zwei seiner Begleiter am Ost-Ufer des Peipus entlang nach Narwa. Der Devonische rothe Kalk und der ihn begleitende Dolomit am Ilmen-See haben, trotz ihrer im Allgemeinen söhligen Schichtung, dennoch lokale Hebungen erfahren. Man sieht sie an einzelnen Stellen steil aufgerichtet und an den Gränzen solcher gehobenen Schichten in eine lockere Breccie verwandelt. Ebenso wie die von Pander beschriebenen Verwerfungen in dem Silurischen Systeme bei Petersburg, sind aber auch die im Devonischen am Ilmen-See zu wenig ausgedehnt, um durch die Configuration der Erdoberfläche merklich zu werden *).

Südlich vom Ilmen-See verschwinden diese Kalksteine und man findet nur bunte Thone, Mergel und Sandsteine mit Fischresten so wie versteinerungslose Dolomite, deren Lagerung nicht genauer ermittelt werden konnte, anstehend. Bei dem Städtchen Demjansk **) kommen im Sandstein und in

*) Wenn nicht, wie man vermuthen sollte, die Entstehung des Sees selbst, an dessen Boden die Salzsoolen hervorbrechen, mit diesen Erscheinungen zusammenhängt.

**) Diese kleine Stadt, welche auf den Russischen Gouvernementskarten von 1821 noch nicht angegeben ist, liegt an dem Flüfschen Jawon, der durch die Pola in den Lowatflufs fällt; sie hat jetzt nur erst 1160 Einwohner und 1 Kirche.

dem bunten Thon aufser den Schildern von Holoptychus nobilissimus auch wohlerhaltene Wirbel von Fischen, vielleicht, sagt Herr von H., von demselben Holoptychus vor.

Weiter gegen Süden, bei dem Flecken Molwatizy, fand Herr v. Helmersen in dem Devonischen Sandsteine mit Fischresten, auch einzelne Gypsknollen. —

Am Seliger-See selbst, ist man wieder im Bergkalk, findet aber nur dessen unterste Schichten, nämlich graue Thone und lockere Sandsteine mit schwachen Kohlen-Flötzen und mit Stigmaria fucoïdes, Calamiten und Lepidodendren durch welche sie mit den Schichten bei Borowitschi und denen an der Prikscha übereinkommen. Die mittleren und oberen Schichten der Waldaischen Bergkette, d. i. die weifslichen dolomitischen und kreideartigen Kalksteine mit Hornsteinlagen, Korallen, grofsen Productus und Cidaris, finden sich hingegen erst südlich von Ostaschkow an der oberen Wolga unterhalb der Mündung der Selijarowka in dieselbe. Geht man an der Wolga weiter abwärts, so zeigen sich noch oberhalb der Stadt Rjew in dem Bergkalke Spirifer mosquensis, Productus hemisphaericus, Stacheln von Cidaris und Enkriniten, so wie Productus antiquatus, Pr. Martini, Pr. Gigas, Chaetetes radians Fischer, Strombodes pentagonus, Bellerophon und Euomphalus. Bei Rjew selbst, in dem wohl über 100 Fufs hohen linken Ufer des Stromes, welches aus horizontalen Schichten hellfarbiger Mergel und Kalksteine besteht, nur die vier zuerst genannten Versteinerungen. —

Durch dieses südlichste der von Herrn v. Helmersen beobachteten Vorkommen des Bergkalkes wird man vorbereitet auf die Ausbreitung desselben und auf die der unter ihm liegenden Steinkohlen durch das Moskauer Gouvernement, und durch das Tulaer und das Kalugaer, welche ich bei Betrachtung des zweiten oder mittleren der vier geognostischen Distrikte des Europäischen Russland zu erwähnen habe.

Von Rjew nach Staraja Russ zurückgekehrt, ging

Digitized by Google

Herr v. Helmersen, wie schon erwähnt, zuerst am Schelon-Flusse aufwärts und fand dort die horizontalen Kalksteinschichten, wie erwartet, Devonisch.

Bei Soljza am Schelon (etwa 22 Werst vom Ilmen) enthalten sie neben Orthoceren, Spirifer attenuatus, Melanien und Pleurotomarien, auch Terebratula livonica, Ter. acuminata, Ter. ambigua, eine Lima, Spirifer trapezoïdalis, Steinkerne eines Strygocephalus, Steinkerne einer Avicula?, Bellerophon, Enkriniten und bei Suchlowo Schilder des Holoptychus. Dieselben Devonischen Kalksteine werden auch bei Porchow (am Schelon etwa 90 Werst vom Ilmen-See längs des Flusses) gebrochen. — Bei Pskow am Peipus-See wechseln, in hundert Fufs hohen Wänden, graue und weifsliche dichte Kalksteine mit schiefrigen Mergeln, Thon und Dolomit (5 Werst von Pskow bei dem Kloster Snetogorskoi). Die Mergel scheinen ohne Versteinerungen, der Kalk und Thon enthalten Terebratula acuminata (ausgezeichnet häufig in einer blaugrauen Thonschicht in der Nähe der Stadt) Ter. ventilabrum, Spirifer trapezoïdalis, seltener Ter. prisca, Reste des Holoptychus und einen Orthoceratiten, den Herr v. Helmersen mit Orth. Eifeli verwandt hält.

Westwärts vom Peipus, bei Isborsk und Petschory (36 Werst und 42 Werst von Pskow) kommen grofse Nester bräunlichen krystallinischen Gypses vor, von welchen sich in die umgebenden Kalksteine und blauen Thonschichten, Trümmer erstrecken, die zum Theil aus weifsem Fasergyps bestehen. Die von Strangways behauptete geologische Identität der gypsführenden Gesteine vom Ilmen-See bis an die Ostseeküste bei Riga, erhält hierdurch eine vollständige Bestätigung, denn Herr Ulprecht hat in der That durch Vergleichung der drei Oertlichkeiten, die Lagenverhältnisse jenes Isborker Gypses mit denen des Gypses von Schlofs Adsel an der Aa auf dem Wege von Pskow nach Riga, und sodann auch mit dem Vorkommen der Gypsmassen an der unteren Düna, bei Dünahof, und bei Allasch zwi-

Digitized by Google

schen Riga und Wenden, völlig übereinstimmend gefunden. (M. v. Engelhardt und E. Ulprecht Umriss der Felsstruktur Esthlands und Livlands. Karstens Archiv. Band 1.). Auch hat sich Herr v. Helmersen von Neuem in den Dorpater Sammlungen überzeugt, dafs die Versteinerungen des Kalkes von verschiedenen Punkten Livlands alle Devonisch sind, obgleich man früher geneigt war sie neueren Formationen zuzuschreiben. Vergl. Roses Reise u. s. w. pag. 29, wo nach der von Herrn v. Engelhardt erhaltenen Sammlung von Gesteinen aus Esthland und Livland das Vorkommen des bunten Sandsteins, des Muschelkalkes, des Keupers und Jurakalksteines in diesen Provinzen theils für vollkommen bewiesen, theils für sehr wahrscheinlich gehalten wurde. Herr v. Buch hatte auf diese Aeufserung bereits erwidert, dafs in Livland neuere Formationen als die Devonischen nicht erwiesen seien (L. v. Buch l. l. p. 4, pag. 60 u. f.), und eben dafür entscheidet sich nun auch v. Helmersen wegen des Vorkommens des Spirifer trapezoïdalis bei Kirchholm, Kokenhusen und Ronneburg, wo man ebenso wie bei Adsel an der Aa (oben S. 84) den Muschelkalk erkannt zu haben glaubte, der Steinkerne von Pleurotomarien und eines Euomphalus am ersteren, so wie der Terebratula livonica v. Buch am letzteren Orte. Bei Wenden finden sich nach Helmersens Bestimmung Terebr. Ventilabrum und Enkriniten.

Die oben erwähnten Untersuchungen der Wege von Pskow nach Narwa und von Pskow nach Gatschina (40 Werst von Petersburg) hätten wirkliche Beobachtungen der Gränzen zwischen den Devonischen und Silurischen Schichten herbeiführen können: diese Erwartung ist aber nicht erfüllt worden, denn man hat auf dem gröfsten Theile dieser Wege nichts als Sandhügel, die über Moor-ebnen hervorragen, gefunden, und das erste Anstehende, welches Herrn v. Helmersens Reisegefährten 30 Werst südlich von Narwa am Plyssa-Flusse, er selbst aber nahe bei Gatschina antrafen, war bereits Silurisch, wenn auch, wie Helmersen glaubt,

Digitized by Google

jünger als das der Esthländischen Küste. Es enthielt, ebenso wie Kalksteine die zwischen dem linken Ufer der Narowa und dem Landgute Paggar anstehen, Pleurotomarien und Steinkerne die denen von Strygocephalus ähneln. Auch hat man nahe bei Paggar einen Steinkern von Bellerophon gefunden, welcher, ebenso wie die aus dem Waldaischen Bergkalke, an B. carinatus am meisten erinnerte.

Zur Angabe der Gränzen zwischen den drei Formationsgruppen (der Silurischen, Devonischen und Kohlenformation) im Westen von Petersburg, finden sich auch noch manche Beiträge in E. Hoffmann's Geognostische Beobachtungen auf einer Reise von Dorpat bis Åbo. Dorpat 1837., so wie in E. Eichwald's Urwelt Russlands. Erstes Heft. Petersburg 1840. — In der ersteren Schrift (pag. 7.) wird namentlich die nördliche Gränze Livlands als nahe übereinkommend mit der südlichen Gränze der Silurischen Schichten angegeben; nur wenige Ausläufer derselben dürften sich von Esthland, wo dieselben ausschliefslich herrschen, in das Devonische Livland hineinerstrecken. Im Finnischen Meerbusen selbst, gehen die Silurischen Schichten nicht so weit nordwärts als Hochland (60 Werst nördlich von der Küste), denn diese von Herrn Hoffmann sehr genau untersuchte Felsinsel zeigt neben mannichfaltigen Plutonischen Gesteinen (Feldspath-Porphyr, Granit, Gneus und Dioriten) nur isolirte (4 Fufs mächtige) Kalksteinflötze, welche durch den Porphyr losgerissene und krystallinisch gewordene Stücke des Trilobiten Kalkes zu sein scheinen. Sogar auf der Insel Grofs-Tütters (etwa 45 Werst nördlich von der Esthländischen Küste) sind schon Plutonische Gesteine, wie es scheint, allein herrschend *). Dagegen sind Dagö und Oesel,

*) Wenn nicht etwa die Quarzgesteine, welche Herr Hoffmann auf Grofs-Tütters beobachtete (Hoffmann l. l. pag. 32) aus Transitions-Sandsteinen entstanden sind, so wie ähnliche am Onega-See.

Digitized by Google

auf welche die westliche Verlängerung der durch Herrn Eichwald untersuchten Silurischen Schichten von Reval und Hapsal trifft, entschieden Silurisch.

An der Küste und in den nördlichen Distrikten von Kurland, scheint von den Devonischen Schichten, welche diesen Gegenden, nach dem dis dahin beobachteten Streichen zukommen, der Kalk am häufigsten auszugehen, ebenso wie in Livland bei Riga, Wenden u. a. Man findet diesen Kalk wenn man von Memel nach Mitau geht, schon bei Schrunden an der Windau in zahlreichen Schülfern unter der lehmigen Oberfläche des Bodens, und zwischen Schrunden und Frauenburg soll er in einem Steinbruche gefördert werden. (Ermans Reise. Abth. I. Band I. pag. 29.) Von den organischen Einschlüssen dieses Kalkes scheint aber noch nichts näheres bekannt. Ihre Untersuchung ist um so wichtiger, als etwa 7 Meilen südlich von Schrunden ebenfalls an der Windau plötzlich Jurakalkstein auftritt, dessen Einschlüsse von Herrn Eichwald beschrieben worden sind (Vergl. L. v. Buch über den Jura von Popilani l. l. pag. 76 u. f.)

Die Russisch-Preufsische Gränze und Ost-Preufsen selbst, dürften dereinst noch wichtige geognostische Aufschlüsse darbieten, wenn man das Verhalten der westlichsten Russischen Transitions-Schichten zu den Tertiaer-Formationen am Ostseestrande nördlich von Königsberg und auf den Nährungen *) aufsuchen wird.

Oestlich von Petersburg habe ich die Gränzen der drei Hauptformationen in dem Finnisch-Nord-Russischen Distrikte von der Karte entnommen durch welche Baron A. v. Meyendorff die Resultate seiner oben erwähnten Reise mit den Herrn Murchison, Verneuil, v. Kayserling und Blasius dargestellt hat.

---

*) Einige Bemerkungen über dieses Tertiaere und dessen Vergleichung mit ähnlichen Russischen Vorkommen werde ich in einem späteren Hefte mittheilen.

Digitized by Google

Zur Bestätigung ihrer Angaben haben sie an Fluſs-Ufern unter andern folgende Durchschnitte beobachtet: an dem Wytegra-Flusse auf der Gränze der Kohlenformation mit den Devonischen Schichten, oben Kalk mit Chaetetes radians, Productus antiquatus und Melanien, dann Wechsel von verschieden gefärbten Schichten feuerfesten Thones, mit Eisenocher, und endlich im Liegenden einen Sandstein, welcher durch Reste von Holoptychen für Devonisch erkannt wird. —

Bei der Stadt Wytegra ein ganz ähnliches Profil, nur daſs im Kalke Chaetetes fibrosa und Ch. radians allein und ohne die vorgenannten Brachiopoden und Univalven angegeben werden. — An der Suchona in 60° Breite und nahe 40° Ost von Paris, in dem obersten Aufgeschwemmten: Rhinoceros-Schädel, dann eine Schicht mit versteinerten Dikotyledonischen Hölzern unter welcher erst Wechsel von Sandstein und Kalk, und endlich Gyps und Steinsalz in einer Mergelschicht liegen. Mit Ausschluſs des Aufgeschwemmten konnten demnach alle diese Schichten dem new red oder der Formation des rothen Todten und Zechsteines zugezählt werden.

Einige Vorarbeiten über die geognostischen Erscheinungen bei Serdobol am Nord-Ufer des Ladoga, sowie am westlichen und nördlichen des Onega-Sees verdankten die neusten Reisenden den Russischen Berg- und Hüttenbeamten, vorzüglich denen des Bergwerkdistriktes von Olónez und Powjénez. Vergl. die Beschreibung desselben im

Gorny jurnal na 1835 und daraus in:

Annuaire du journal des mines de Russie. St. Petersbourg 1840. 8. tome 1. introduction. p. 40 seq. und tome 2. pag. 231, so wie auch:

Opyt opisanija Olonezkoi Gubernji sostawlennyi K. Bergschtresserom. W'Sanktpeterburgje 1838. 8. d. h.

Versuch einer Beschreibung des Olónezer Gou-

Digitized by Google

vernements von K. Bergschtresser *), und vor Allem: Buteniew's geogn. Beob. bei einer Reise von Petersburg nach den Gouvern. Olonez und Archangelsk in Ann. du journal des mines de Russie. tom. 4. p. 153.

Die Eisenerze (Eisenoxydhydrat und Phosphorsaures Eisen) welche in den zwei Hüttenwerken zu Petrosawodsk und dem Kontschosérsker, 45 Werst nördlich von dieser Stadt, bearbeitet werden, finden sich theils in den Seen, theils in den Sümpfen des Olónezer Gouvernements. Sie sind neuster und zum Theil noch fortdauernder Entstehung, indem Infusorien (Gaillonella ferruginea) daran merklichen Antheil haben sollen. Weiter Westwärts im Innern von Finnland kommen übrigens auch ältere Eisenerze auf Gängen vor. — In dem Distrikte von Powjenez am Nord-Ufer des Onega-Sees, werden nur Granit und Urgebirgs-Schiefer angegeben, ebenso zwischen beiden Seen und südwärts bis zum Swir, welcher die Gränze gegen das Transitionsgebirge ausmacht. Am westlichen Ufer des Onega bilden aber, nördlich von Petrosawodsk, vier Streifen jüngerer plutonischer Gesteine (Diorite und der sogenannte Solomenskji Kamen d. i. eine aphanitische Hauptmasse mit Feldspathknollen **)) mit Zwischenlagen gesinterter Schiefer- und Sandsteine, merkwürdige Unterbrechungen des Granitischen Bezirkes, und ebenso auch südlich von Petrosawodsk ein ähnlicher Streifen, durch dessen Berührung mit (Devonischen) Sandstein-Schichten die festen Sandsteine und Hornquarze entstanden zu sein scheinen, die dort das See-ufer und einige nahe gele-

*) Ich werde später aus diesem interessanten Werkchen noch Einiges mittheilen.

**) Herr Buteniew sagt von dem Solomenskji kamen, es sei ein Diorit, welcher Gerölle einer andren bis zum unkenntlichen veränderten Gebirgsart enthalte. Bisweilen werden die Knollen oder Gerölle so häufig, dafs die Hauptmasse oder das Bindemittel verschwindet. Der Name des Gesteines kommt von dem Solomensker Kloster, welches ehemals 10 Werst nördlich von Petrosawodsk auf dergleichen Felsen lag.

Digitized by Google

gene Inseln bilden, und welche den Olonezer Hüttenwerken ihre Gestell-Steine *) liefern.

An dem nördlichen Ende jener erst erwähnten Diorite bei dem Dorfe Tiwdja, 85 Werst NNW. von Petrosawodsk (Bergschtresser l. l. p. 28), sind nach den älteren Beschreibern, Brüche von farbigem Marmor und schwarzem Jaspis (lydischem Steine?), deren Produkte durch Berührung des krystallinischen Gesteines mit Transitionsschichten entstanden sein dürften, grade so wie die Marmor- und Jaspis-breccie von Serdobol am Nord-ende des Ladoga-Sees, welche schon Herr Strangways auf seiner Karte bezeichnet und in dem Texte zu derselben (geol. Trans. l. l. p. 8.) erwähnt hat. — Auch den Umstand, dafs von dem Finnischen Meerbusen, von dem Ladoga- und von dem Onega-See die nördlichen Ufer aus zerrissenen und bis zu grofser Tiefe steil abfallenden krystallinischen Gesteinen, die südlichen aber sämmtlich aus so flach fallenden Transitionsschichten bestehn, dafs die Seen dort nicht befahrbar sind, sondern vielmehr für die Schiffahrt durch Kanäle ersetzt werden müssen, hat Herr Strangways ebendaselbst, seiner ganzen Wichtigkeit nach, hervorgehoben. — An der Nord-Küste des weifsen Meeres auf der Halbinsel nördlich von 66° Breite zwischen 34° und 40° Ost von Paris hatte die mir durch Herrn Baron v. Meyendorff mitgetheilte Karte der neusten Reisenden, Devonische Schichten angegeben, jedoch wohl nur durch ein Mifsverständnifs, da sie diese Gegend nicht selbst besucht haben und da Herr Boehtlingk von Warangerfiord nahe beim Nordkap, ostwärts am Rande dieser ganzen Halbinsel doch nur krystallinische Gesteine vorherrschend beobachtet hat. Dagegen ist die Angabe ganz unerwarteter Tertiaer-Schichten bei der Mündung der Waga in die Dwina

*) Die Insel Brusinskoi ostrow, etwa 70 Werst SO. von Petrosawodsk hat sogar höchst wahrscheinlich ihren Namen von den Quarzplatten, welche auf ihr gebrochen werden, denn brus wird für eine harte Steinplatte, besonders von Wetzschiefer, gebraucht.

(oben S. 67) an der Gränze der Kohlenformation mit dem Rothen-todten vollkommen bestätigt. Es sind Sand- und Thonschichten, welche 15 bis 16 Muschel-Spezies zum Theil noch mit ihrer ursprünglichen Färbung enthalten. Nur 3 bis 4 von ihnen leben jetzt im weifsen Meere, die übrigen aber kennt man nur in noch nördlicheren Meeren und aufserdem in dem berühmten Muschelstrande von Uddevalla (Verneuil l. l. pag. 64.).

Was die krystallinischen Gesteine selbst betrifft — sowohl von der Küste des Finnischen Meerbusens und auf der Insel Hochland als auch weiter Ostwärts durch Finnland bis zu den eben betrachteten Gegenden — so mufs ich mich hier mit blofser Anführung ihrer allgemeiner zugänglichen Beschreibungen begnügen.

M. v. Engelhardts Geognost. Umrifs von Finnland. Berlin bei Reimer. 1820. 1. Hft. folio, und Herrn Ulprechts vortreffliche Zeichnungen zu demselben.

Strangways mehr erwähnter Aufsatz pag. 2—10.

E. Hoffmann's Geognost. Beobachtungen auf einer Reise von Dorpat bis Åbo, nebst einer geogn. Karte von Hochland. Dorpat 1837, so wie die in Åbo erschienenen Monographien der dortigen Umgegend, und

Boehtlingk's Reise durch Finnland und Lappland. Bullet. de l'Acad. de St. Petersbourg. VII. pag. 107 und 191, dürften das Wichtigste enthalten, was über dieselben und über ihr Verhältnifs zu den Schwedischen, mit denen sie zusammenhangen, bekannt geworden ist. Zu den Verzeichnissen seltener und wichtiger Fossilien, welche in diesen krystallinischen Gesteinen auf Gängen oder als besondere Ausscheidungen vorkommen, mufs aber noch Gold hinzugefügt werden, nach Bergschtresser (Opuit opisanija Olonezkoi gubernji. pag. 26.) und Buteniew in der oben genannten Abhandlung. An dem Flusse Wyg (welcher den nördlich von Powjenez gelegenen Wyg-See mit dem Onegaer Busen des weifsen Meeres verbindet) hat man nämlich schon um 1737 Gold entdeckt, und von 1742—1783 mit verschiedenen

Digitized by Google

Unterbrechungen darauf gebaut. Die Grube aus der es vorzüglich gefördert wurde, hiefs die Woizker und lag am Nord-Ende des Wyg-Sees, 115 Werst NNW. von Powjenez. Nach Herrn Buteniew geht der Wyg, wo er nördlich fliefst, fast auf der Gränze zwischen Dioriten an seinem linken Ufer, und Urgebirgs-Schiefern, welche an dem rechten anstehn und oft wieder in Granit übergehn. Der Schiefer ist meist talkig, wird aber stellenweise wahrer Glimmerschiefer. Alle Schichten stehn auf dem Kopfe mit nahe nördl. Streichen und sind überall von erzführenden Quarzgängen rechtwinklig durchschnitten. Ein solcher ist es auch, der bei Woizk gediegen-Gold führt. Herr B. giebt sonst von diesem Gange noch Eisen- und Kupfer-kies und Buntkupfererz an, hält aber weder diesen noch viele andere ihm ähnliche Quarzgänge, die er überall in der vom unteren Wyg durchschnittenen Gegend gefunden hat, für gehörig erforscht. Viele von ihnen dürften auch Titaneisen enthalten. Buteniew's Beschreibung ist jedenfalls äufserst wichtig, weil sie eine auffallende Aehnlichkeit zwischen diesen krystallinischen Gesteinen und den nördlichsten Uralischen nachweist. Vergl. A. Ermans Reise. Abth. I. Band I. pag. 699, 702 über die Diorite, Schiefer- und Quarzgänge westlich von Obdorsk. Auch scheint im Olonezer Gouvernement wie überall am Ural das Gold jetzt nicht auf einzelne Gänge beschränkt, sondern weit hin durch die zertrümmerten Gesteine, welche das rechte Ufer des oberen Wyg einnehmen, verbreitet zu sein. So führt oberhalb des Wyg-Sees (etwa 118 Werst SO. von Woizk, 63 Werst ONO. von Powjenez) in dem sumpfigen Schuttlande ein kleiner See noch jetzt den Namen des Gold-Sees, solotoe osero *), und Waschversuche in der Umgegend von Woizk haben überall Gold gezeigt, wenn auch bisher nur in geringer Menge. —

Seit 1837 sind das Woizker Bergwerk und seine Umgebungen den Privatleuten zur Ausbeutung überlassen worden,

*) Maksimowitsch Generalnajna Karta wsei Rossjiskoi Imperji. 1816 goda.

Digitized by Google

welche sich beim Finanzministerium um Schürfscheine gemeldet hatten *) und man darf daher nun bald fernere Nachrichten von der Beschaffenheit und Verbreitung dieser, jedenfalls in geologischer Beziehung, wichtigen Formation erwarten **).

Es bleiben mir nur noch über das jüngste geologische Ereignifs in dem Nord-Russischen Distrikte: die Verbreitung von Finnländischen und Skandinavischen Geschiebeblöcken (Findlingen, blocs erratiques, boulders) und kleineren Gesteinstrümmern auf dessen Oberfläche, einige neue Untersuchungen zu erwähnen. Die beiliegende Karte zeigt die südliche Gränze dieser Verbreitung, so wie nördlich davon und fast parallel mit derselben einen Streifen, auf welchem die Sandablagerung ihre gröfste Mächtigkeit erreicht hat: beides nach den Angaben der neusten Reisenden. (vergl. oben S. 65 u. 69.) — Im Norden dieser Linien und vorzüglich der zuletzt genannten ist jener Detritus nordischer Gebirgsarten oder das sogenannte Diluvium so allgemein verbreitet, dafs fast nur Flufsthäler, Seeufer und einige Hügelketten die bisher erwähnten Formationen anstehend zeigen. Was die Vertheilung der Geschiebblöcke betrifft, so hat man in diesem Distrikte die Gleichartigkeit derselben zwischen bestimmten Breitenkreisen fast deutlicher bemerkt, als innerhalb NO.-lich streichender Zonen, wie in Deutschland, denn von Finnland ausgehend findet man z. B. bei Wologda Granitblöcke vorherrschend — dagegen weiter südwärts, etwa von der Wolga an, Diorite und den Solomenskji kamen, welche beide so entschieden von der Nordseite des Onega-Sees herstammen (oben S. 89) — und endlich bei der Oka Quarzige Sandsteine und derbe Quarzmassen. Von die-

*) Vergl. Annuaire du journal des mines de Russie. St. Petersbourg 1840. année 1837.

**) Die Diorite am Wyg, die ich auf unserer Karte nach Herrn Buteniew's Angaben angedeutet habe, hatte Herr von Meyendorff auf der seinigen nicht aufgenommen.

sen letzteren scheinen mir sogar viele wegen der Madreporen-Reste, der Cidaris-Stacheln und Asseln, so wie wegen andrer Versteinerungen welche sie enthalten, aus dem Bergkalke des Waldai entsprungen, wonach sich um so entschiedener die Zonen gleichartiger Geschiebe von N. gegen S. in derselben Ordnung folgen würden, wie das Anstehende von dem sie einst losgerissen wurden. — Um desto wichtiger ist es, dafs auch in Finnland und am Eismeere entlang, vom Nordkap bis an die Ufer des weifsen Meeres, die sogenannten Diluvialschrammen ein unzweideutiges Zeugnifs für die Richtungen darbieten in denen sich jene Geschiebe bewegt haben, und dafs diese Richtungen auch dort strahlenartig von einer Gegend auslaufen, welche westsüdwestlich von der Eismeerküste bei Swjatoi nos und Ponoi, und nordwestlich vom Finnischen Meerbusen liegt. — Unsere Karte zeigt die Beobachtungen über dieses Phaenomen, welche Herr W. Boehtlingk theils während seiner oben (Seite 91) erwähnten Reise im Sommer 1839 von Petersburg über Kola nach Warangerfiord und von dort zum Eismeere, theils während zweier andern in Skandinavien, Finnland und Lappland angestellt hat. Er überzeugte sich zuerst von der Richtigkeit der Sefström'schen Bemerkung*): dafs man an vielen der geschrammten Felsen nicht blofs die Linie, längs welcher sich die Blöcke bewegt haben, wahrnehmen, sondern auch das Ansehn der Seite von der sie hergekommen (der Stofs-Seite), von dem der entgegengesetzten (Lee-Seite) unterscheiden könne, und er gelangte dann durch Anwendung eben dieses Merkmales zu dem Resultate, dafs jene Bewegung divergirend von dem Skandinavischen Gebirge selbst ausgegangen, nicht aber, wie der Schwedische Beobachter annahm, die Folge einer auf der ganzen Osthälfte der Erde von Norden nach Süden ge-

*) Abhandl. der Stockholmer Akademie für 1838, und Annalen der Physik Bd. 176 pag. 617.

Digitized by Google

richteten Fluth gewesen sei *). Die alten Strandlinien (Uferwälle, horizontale und stufenartige Geroellbänke) die man am Bottnischen Meerbusen und am Eismeere äufserst häufig, 170 bis 180 Fufs hoch über dem jetzigen Meeresniveau findet, die schmalen und langen Sandrücken (Åsern), welche, ebenso wie die Moräste und Seen in Finnland, parallel mit den Diluvialschrammen streichen, so wie endlich der Umstand, dafs noch jetzt das weifse Meer und dessen Verlängerung durch den Onega- und Ladoga-See bis in den Finnischen Meerbusen, eine scharfe Gränze ausmachen, zwischen krystallinischen Gesteinen an ihren nordwestlichen oder westlichen, und den steil abgebrochenen Niederschlags-Formationen an ihren entgegenstehenden Ufern — veranlassen endlich auch Herrn Böhtlingk, seine Beistimmung zu der, jetzt fast allgemein herrschenden, geologischen Ansicht über diese Erscheinungen, sehr lebhaft zu äufsern. „In wem, sagt er nämlich, sollte nun nicht der Glaube aufsteigen, dafs das Zurückweichen der ausgedehnten Wassermasse bei der plötzlichen Continentalerhebung von Skandinavien und Finnland, die Ursache der Zerstörung und Fortführung der lockeren Ablagerungen an den Gränzen der härteren krystallinischen Felsen gewesen sei." — Die Finnischen Seen und Moräste werden, in Folge dieser Ansicht, zu Ueberbleibseln der ursprünglichen Wassermasse, in denjenigen Schluchten und Rissen, welche bei eben jenem Ereignisse (— durch Berstung wie die Querthäler der Gebirge, oder durch Auswaschung wie die Riesentöpfe an der Leeseite geschrammter Felsen —) entstanden. Die geringe Tiefe der Kluft zwischen den krystallinischen und den Niederschlags-Gesteinen (des Finnischen Meerbusens, des weifsen Meeres und der noch vollständiger trocken gelegten Niederung, welche sie verbindet) erscheint aber sodann ebenfalls als eine nothwendige

*) Bullet de l'Ac. de St. Pet. tome VII. pag. 107 und pag. 193. Annalen der Physik Bd. 180. pag. 641.

Folge von der theilweisen Ablagerung der, eben damals bewegten, Massen (des Diluvium) in derselben. —

Noch ausführlicher hat Herr Böhtlingk die bis jetzt vorhandenen Erfahrungen über die Diluvialschrammen in Finnland zusammengestellt, in seiner späteren Abhandlung, welche, ihrem Titel zufolge, die Widerlegung von Herrn Agassiz's Theorie über diese Erscheinungen zum Zweck hat *). Bekanntlich hatte dieser Schweizer Beobachter seine Erfahrungen über Fortbewegung grofser Geschiebe durch die von den Alpen-Gipfeln ausgehenden Glätscher, und über die mit dieser Bewegung verbundene Schrammung und Glättung unterliegender Felsflächen, zunächst auf die Erklärung aller ähnlichen Diluvial-Erscheinungen in den Ebenen der Schweiz und am Jura angewendet, sodann aber angenommen, dafs auch in andern und namentlich in den Nord-Europäischen Ländern, wo jetzt keine mit Schneebergen zusammenhangende Glätscher mehr sind, ehemals dergleichen gewesen und dafs auch dort nur durch das Vorrücken dieser ehemaligen Eismassen die Felsen geschrammt worden seien. Gegen diese Hypothese — welche unter andern auch deswegen sehr gewagt erscheint, weil sie auffallend niedrige Temperaturen verlangt in einer geologischen Epoche, für welche so viele andere Erscheinungen zur Annahme höherer Temperaturen als die jetzigen zwingen — führt Herr Böhtlingk namentlich folgende Ergebnisse der Beobachtungen in Skandinavien, in Finnland und in Lappmarken an. Um höhere Felsgipfel, welche in der Verlängerung der Streifen und Schrammen liegen, sieht man dieselben sich divergirend biegen, so dafs sie hinter diesen Hindernissen wieder zusammen laufen. In einer starren Eismasse wäre aber solche freie Beweglichkeit der schrammenden Körper nicht möglich. —

---

*) W. Böhtlingk. Einige Verhältnisse bei dem Erscheinen der Diluvialschrammen in den Skandinavischen Gebirgsländern, welche der Glätscher-Theorie des Herrn Agassiz zu widersprechen scheinen, in: Bullet. de l'Ac. de St. Pet. tom VIII. pag. 162.

Digitized by Google

Hinter solchen Hindernissen haben die schrammenden Körper, wie schon Herr Sefström bemerkte, deutliche Spuren einer wirbelnden Bewegung hinterlassen. Herr B. führt zum Beweise mehrere Klippen an, hinter denen sich grofse cylindrische Hölungen (Riesentöpfe) in dem harten Felsboden, und in diesen Hölungen äufserst runde und, wie auf der Drehbank, glatt abgedrehte, Geschiebe befinden. Beim Leuchthurm von Porkala unweit Helsingfors ist ein 8 Ellen tiefer Riesentopf, der an der Mündung gegen 3 Ellen, unten aber 4 Ellen im Durchmesser hat. Er liegt auf einer jetzt von Wasser umgebenen Klippe, und man sieht deutlich wie die Schrammen sich gegen ihn wenden, in seiner Nähe aber verschwinden, indem sie in eine blofse Glättung des Felsens übergehn. — Ganz Aehnliches zeigten gegen 30 kleinere Riesentöpfe an der Leeseite eines Felsens, an der Mündung des Kolaer Meerbusens ins Eismeer, bei Tschernaja Pachta. Mit den Wirkungen grade fortrückender Glätscher scheint aber auch dieses alles unvereinbar. —

Durch Beachtung der Stofs-Seite, d. h. derjenigen an welcher einzelne Felsparthien geglättet erscheinen (während sie an der entgegengesetzten Leeseite unverändert geblieben sind), findet man dafs die schrammenden Blöcke oft steil aufwärts gestiegen sind. So z. B. auf den um 20° geneigten Boden derjenigen Schlucht im schwarzen Porphyr, welche bei Christiania das Plateau von Krogleven mit dem Thale von Ringerig verbindet. — Glätscher konnten sich unmöglich auf diese Weise 1200 Fufs aufwärts, von Ringerig bis Krogleven, erheben. — Eine Karte auf welcher man (wie auf der zu diesem Hefte gehörigen) die Richtung der Diluvialbewegungen angegeben hat, zeigt ferner dafs dieselben, von dem Skandinavischen Gebirge aus, über den, 600 bis 700 Fufs hohen, Rücken von Finnland mit fast unveränderter Richtung statt gefunden haben. In den Thälern derjenigen Finnischen Flüsse, welche nach O. oder NO. in den Bottnischen Meerbusen laufen, findet man die Felsen deutlich geschrammt und ge-

glättet, selbst da wo jetzt Wasserfälle sind, und doch lehrt die Beachtung der Stofs-Seite, übereinstimmend mit Allem früher Erwähnten, dafs sich die Blöcke, dem jetzigen Wasserlaufe entgegen, bergauf bewegt haben. Man wird wohl kaum dem damaligen Skandinavischen Gebirge eine so unerhörte Höhe und dem auf ihm liegenden Schnee einen so ungeheuren Druck beimessen wollen, dafs vermöge derselben selbst die um 70 Deutsche Meilen entfernten Moraenen oder Ränder der Glätscher, noch bergauf und über einen 700 Fufs hohen Landrücken hinweg getrieben werden konnten. Eben so unvereinbar mit der Wirkung von Eismassen scheinen endlich diejenigen Glättungen und Schrammen, welche man bisweilen an der Unterseite überhangender Felsen beobachtet, so an einer Klippe bei Helsingfors, welche Herr Böhtlingk abbildet.

Es versteht sich wohl ohne Weiteres dafs die vorstehende Uebersicht der bisherigen geognostischen Arbeiten über den Nord-Russischen Distrikt, nicht für ganz vollständig gelten, sondern durch spätere Nachträge ergänzt werden solle. Einige dergleichen über Russische Aufsätze die ich zuletzt erhalten habe, mögen schon hier folgen.

Zu Seite 76. Die bituminöse Beschaffenheit des Esthländischen Thonschiefers welche denselben, wie schon Herr Pander erwähnt, sowohl selbstentzündlich, als auch zu einem langsam fortdauernden Brennen geeignet macht, ist in neuester Zeit noch genauer beachtet worden. Von den Esthnischen Landgütern Fall, 29 Werst von Reval nahe Westlich, und Tolks, 110 Werst von Reval nahe gegen Osten, wurden Proben von Gesteinen nach Petersburg geschickt, die man als Brennmaterial anwenden zu können glaubte. Nachdem die chemische Untersuchung dieser Gesteine ergeben hatte, dafs das von dem zuerst genannten Orte 0,25 seines Gewichtes an verbrennlichen Stoffen, das von dem zweiten 0,80 seines Gewichtes an dergleichen, und zwar namentlich 0,70 Coakes und 0,10 flüchtige Theile, enthielten, hat Herr v. Helmersen, im Auftrage des Finanz-Ministerium, die Lagerungsverhältnisse derselben untersucht. Sein Bericht über diese Arbeit (im Gorny Jurnal für 1838) zeigt dafs die minder bituminöse Gebirgsart von Fall, wirklich der von Petersburg und von andern Punkten des Nord-Russischen Distriktes bekannte, Thonschiefer sei, welcher, stets unter

Digitized by Google

dem Kalke liegend, nur mit dem Hangenden des Unguliten-Sandsteines wechsellagert. Die technische Anwendbarkeit desselben wurde durch diese Untersuchung widerlegt. — Bei Tolks ist das weit stärker bituminöse Gestein ebenfalls ein bräunlicher Schiefer oder richtiger Kalkschiefer, der indessen, in vier kleinen Versuchs-schachten die man in der Nähe jenes Ortes einschlug, ganz entschieden mit dem Petersburger Kalke wechsellagert, und mithin jünger ist als der eigentliche Thonschiefer der Nord-Russischen Silurischen Schichten. — Herr v. Helmersen hat in ihm von Organischen Resten gefunden: Asaphus cornigerus Br., Pentameri spec., Producti spec., und eine Cellepora, von denen keiner der geognostischen Identitaet jener Lager mit dem Petersburger Kalke zuwider ist. In den nur 8—10 Fufs tiefen Schachten fanden sich solche braune bituminöse Lager meist zwei Mal, von $\frac{1}{2}$ bis zu 3 Fufs Mächtigkeit. Sowohl eine mehr thonige und schiefrige Abänderung, als auch eine andre stärker mit Kalktheilen durchsetzte, dieses Gesteines, brannten bei gehörigem Luftzuge, mit starkleuchtender Flamme und hinterliefsen eine durchaus poröse Asche. Sie gaben durch Destillation, aufser den Gasen welche nicht gesammelt wurden, gegen 12 Procent an Thär und Pech (beide zu nahe gleichen Theilen) von denen Herr v. Helmersen glaubt, dafs sie zur Dachbedeckung und zu ähnlichen technischen Zwecken mit Vortheil zu benutzen wären. — Auch der sehr versteinerungsreiche weifse Kalk zwischen diesen braunen Lagern enthält so viele bituminöse Substanzen, dafs er mit schwacher Flamme brennt. In dem nächst tieferen Kalkschichten fand man dagegen keine Versteinerungen und zugleich auch keine brennbaren Theile. Man darf daher wohl annehmen, dafs jenes Bitumen von den weichen Theilen der versteinerten Seethiere zurückgeblieben ist. — Beachtungswerth ist aber, dafs von diesen Gesteinen nicht der Geruch nach Schwefelwasserstoff, wie von dem Stinksteine, erwähnt wird.

Zu Seite 81. Die Umgebungen von Staraja Russ und die merkwürdigen Soolquellen dieses Ortes sind neuerdings zum Gegenstande eines besondern Werkes, von Herrn Woskresenskji Medico-Chirurgen zu Star. Russ, geworden, (górod Staraja Rússa i jego soljánominerálnye istótschniki i. pr. St. Peterburg 1839. — 298 Seiten) aus welchem vielleicht in der Folge noch Einzelnes mitzutheilen sein dürfte. Nach einer Anzeige dieses Buches (in dem Jurnal Ministerstwa narodnago proswjeschtschenija 1840. Juli. VI. pag. 37) scheint es sich vorzugsweise mit der medizinischen Brauchbarkeit jener Quellen zu beschäftigen, welche, während der zwei letzten Badezeiten, von 1400 Kranken besucht wurden.

Zu Seite 89. Ein Aufsatz über die geognostische Beschaffenheit des Gouvernement Olonez, von Herrn Engelmann, in dem Gorny

Digitized by Google

jurnal für 1838, enthält einige nähere Angaben über den Solomensker Stein. Er wird, wie man wohl nach den früheren Nachrichten schon vermuthete, für ein, beim Hervorbrechen des Diorites entstandenes, Reibungsconglomerat erklärt. Seine Hauptmasse ist meist dioritisch, soll jedoch zwischen den Gränzen eines weichen derben Talkes und eines grünlichen mit Hornstein verglichenen Gesteines variiren. Die Knollen welche sie umschliefst, sind nach Herrn Engelmann in allen Fällen: Bruchstücke, und zwar meist ebenfalls rein dioritische, bisweilen jedoch auch jaspis-artige und dann sogar mit Trümmern eines reinen Quarzes untermischt.

Herr E. findet alle Erscheinungen an dem Solomensker Steine sehr ähnlich mit denen an den dioritischen Reibungsconglomeraten vom Fichtelberge nach Fr. Hoffmann's Beschreibung (in Uebersicht der geogn. Verhältnisse von Nord-Deutschland. Abth. II. S. 430) doch fehlen in dem Nord-Russischen Gesteine die Trümmer von Granit und von Feldspathporphyren, welche das Deutsche auszeichnen. — — Die Französische Uebersetzung dieses Russischen Aufsatzes in dem Annuaire du journ. des mines de Russie 1838. p. 51, ist zum Theil unverständlich geworden, weil man den Russischen Namen: polewoi kámen d. i. Felsit, oder dichter Feldspath durch: pierres des champs ersetzt hat, anstatt durch petrosilex, jade, palaiopetre d. h. durch irgend einen der Namen, welche die Französischen Mineralogen für den dichten Feldspath gebrauchen. —

Zu Seite 92. Herr Buteniew, dessen Untersuchungen in Finnland und in dem Gouvernement Olonez oben erwähnt sind, hat nachträglich zu denselben noch eine besondere Abhandlung über die Möglichkeit in den Nord-Russischen Bergen reichere Goldlager zu entdecken, bekannt gemacht (Gorny jurnal für 1838). Er bemerkt zuerst von der früher erwähnten Woizker Grube (am Nord-Ende des Wyg-Sees auf der Halbinsel die der Flufs gleichen Namens bei seinem Austritte aus demselben bildet) dafs der Quarzgang auf dem sie getrieben wurde weit reicher sei als man angenommen habe. Dieser Gang streicht hora 6 und fällt 80° N., ist bis zu 1 Sajen (7 Engl. Fufs) mächtig und scheint aufser den gröfseren Parthieen von Eisenkies, von Kupferglanz und gediegenem Golde, das letztere auch noch in sehr fein vertheiltem Zustande zu enthalten, denn bei der dritten Wiederaufnahme der dortigen Arbeiten (die man aus Mangel an zweckmäfsigen Hülfsmitteln zur Entwässerung der Gruben mehrmals aufgab) erhielt man aus dem bis dahin für taub gehaltenen quarzigem Abraum, noch 5 Solotnik Gold von 100 Pud Gestein d. h. $\frac{1}{76800}$ des Gewichtes. Herr Buteniew hält mit Recht diese Erfahrung für sehr wichtig, weil man in dem Goldwerke von Beresow am Ural (dem einzigen wo dort auf

Digitized by Google

Gänge gebaut wird) noch einen nur halb so gold-haltigen Quarz mit Vortheil poche und verhütte. — In Folge der Erfahrungen am Ural räth Herr B. die ferneren Nord-Russischen Goldsuchungen besonders da zu unternehmen, wo Grünstein von Quarzgängen durchsetzt sei. Solcher Gegenden seien aber schon jetzt eine grofse Menge bekannt; auch solle man von den Alluvions-schichten des Olonezer Gouvernements diejenigen vorzugsweise auf Gold untersuchen, welche die meisten Grünstein- und die wenigsten Granit-Geschiebe enthalten. — Gelegentlich wird auch die Wiederaufnahme anderer mineralischen Reichthümer der Gouvernements Olonez und Archangelsk empfohlen: so namentlich die der reichen Anbrüche von gediegenem Silber, die bis zum Jahre 1740 von Sächsischen Bergleuten auf der Bären Insel im weifsen Meere ausgebeutet, dann aber, weil jene Deutschen das dortige Klima nicht genugsam ertragen konnten, verlassen wurden.

2) Der Mittel-Russische Geognostische Distrikt.

Die einfach regelmäfsige Gestalt der Gränzen längs welcher die Zechstein- und Bunte-Sandstein-Formation (das new-red) im Europäischen Russland an dem Kohlengebirge abschneidet, ist unstreitig sowohl das zuerst auffallende als auch das merkwürdigste Resultat der dortigen geognostischen Untersuchungen. In der That halten sich diese Gränzen auf weite Strecken in so nahe gleichem Abstande von den drei krystallinischen Hauptmassen (oben S. 59), dafs sie dadurch mit den — mehr als 150 Meilen langen — Seiten eines sphärischen Dreieckes fast genau übereinstimmen. Man kann aber kaum unterlassen in diesem Umstande eine der grofsartigsten Bestätigungen für die jetzt herrschende geologische Ansicht von der Erhebung der Niederschlags-Schichten, durch das Auftreten der krystallinischen Gesteine, zu erkennen. — Dieser Ansicht gemäfs sollte nämlich, wenn von krystallinischen Massen in jenem Theile der Erde nur die Finnisch-Nord-Russische vorhanden wäre, die mit dem Waldai parallele Gränze zwischen dem Kohlengebirge und dem new-red, sich auch noch im Westen des Meridianes von 34° O. v. Paris, in derselben Richtung fortsetzen. Von dem Vorhandensein des

Digitized by Google

Süd-Russischen Granites und von dem beobachteten Streichen desselben, ist es dagegen eine durchaus analoge Folge, dafs die genannte Gränze auf jenem Meridiane (34° O. v. Par.) plötzlich unter einem fast rechten Winkel, etwa gegen OSO., umwendet, und dafs sie diese neue Richtung, zwischen 57° und 54° Breite, ebenso regelmäfsig wie bis dahin die zuerst erwähnte, beibehält. Diese merkwürdige Thatsache zeigt sich in dem Distrikte den wir jetzt zu betrachten haben — den, westlich von Kasan, zwischen 57° und 52° Breite gelegenen Russischen Provinzen — und eben deshalb scheint jeder Beweis für das Anstehen des Kohlengebirges in dieser Gegend und die genaue Erforschung seiner dortigen Gränzen mit der Zechsteingruppe, von ganz besondrem Interesse. — Die bisher erlangte Kenntnifs der Südhälfte dieses selben Distriktes kann aber aufserdem auch als Warnung dienen, gegen jede willkürliche Ausdehnung geologischer Analogien. Man findet in ihr das Kohlengebirge unmittelbar an Kreide und Tertiaerem gränzend, und somit keine Spur von jenem regelmäfsigen Fortschritte zu immer älteren Flötzschichten bei Annäherung an das Krystallinische, welchen man, als Folge des einfachsten Verlaufes eines Hebungsereignisses, erwarten mufs und in dem Finnisch-Nord-Russischen Distrikte auch wirklich bestätigt gefunden hat.

Spätere Beobachtungen werden vielleicht dasjenige nachweisen, was man jetzt vorläufig annehmen kann, um auch diese Erscheinung mit der Theorie der Schichten-aufrichtung in Einklang zu finden. Zu Folge dieser Theorie und der bis jetzt feststehenden Thatsachen, müssen sich nämlich die Kreide- und Tertiaerschichten im mittleren und südlichen Russland erst nach der Aufrichtung der älteren Formationen durch die krystall. Gesteine zwischen dem Dnjepr und Bug, gebildet haben. Sie müssen daher auf jenen älteren ungleichförmig gelagert sein, und eben deshalb in jener Gegend von den Devonischen und Silurischen Formationen, die Schichtenköpfe bedeckt und der Beobachtung entzogen, die des Kohlengebirges aber, nur wegen gröfserer Höhe

Digitized by Google

desselben über dem Meere, sichtbar gelassen haben. Die Entscheidung über Parallelismus oder Ungleichförmigkeit der Lagerung dürfte indessen dort nirgends durch den unmittelbaren Anblick zu gewinnen sein, weil auch die Schichten des Kohlengebirges, von denen das Abfallen von der südlichen Granitmasse vorausgesetzt wird, durchschnittlich nur in einem kaum wahrnehmbaren Grade geneigt sind.

Das vorherrschende Anstehn der Kohlenformation sowohl in den Gouvernements von Moskau, Kaluga und Tula als auch östlich von diesen innerhalb der Zone welche unsre Karte dafür bezeichnet, ist eine Thatsache welche erst in den letzten Jahren allgemein bekannt geworden ist. Die Beschreibung und Abbildung der bei Moskau gefundenen Versteinerungen in dem grofsen Werke von Fischer (Oryctographie de Moscou. 1837. fol.) liefs über das dortige Vorherrschen des Bergkalkes keinen Zweifel übrig, namentlich seitdem dasselbe durch L. v. Buch's Bestätigung in die Wissenschaft eingeführt und mit den Erscheinungen am Waldai übereinstimmend gefunden worden ist (Beitr. zur Bestim. der Gebirgsform. u. s. w. pag. 67 bis 69). Schon ungleich früher, und namentlich seit dem Jahre 1795, waren aber schon unzweifelhafte Beweise vorhanden, dafs die zu derselben Formationsgruppe gehörige eigentliche Steinkohle an vielen Punkten dieses Distriktes anstehe. — Herr Olivieri, Oberstlieutenant im Russischen Bergcorps, hat in dem Gorny jurnal für 1840 und für Januar 1841, die allmälig gewonnenen Bestätigungen dieser Thatsache und die Beweise für deren technische Wichtigkeit zusammengestellt, und es geht aus diesen anziehenden Aufsätzen hervor, dafs der Bergbau auf Steinkohlen daselbst fast unablässig betrieben worden und grade in solchem Maafse ergiebig und verheifsend gewesen ist, dafs man sich trotz mannichfaltiger Hemmungen nicht zur Aufgabe desselben entschliefsen konnte. — Im Gouvernement von Kaluga, bei den Flüssen Oka und Jisdra, zwischen etwa 53°,5 und 55° Breite, wurden 1795 durch den Staatsrath Lewschin zwei Kohlenflötze entdeckt, von denen das

Digitiz

eine (im Lichwiner Kreise bei dem Dorfe Selenina 5 Werst von der Oka) mit Einschluſs dünner Zwischenlagen von Brandschiefer, 7 Engl. Fuſs mächtig ist. Das andere liegt in dem Péremyschl'er Kreise bei dem Dorfe Aphanasjewa.

Es erfolgte darauf, von 1812 bis 1816, die Auffindung von mehreren und bedeutenden Kohlenlagern im Tulaer Gouvernement: zuerst eines 3 Fuſs mächtigen von Gagat-artiger sehr brauchbarer Kohle im Odojewsk'er Kreise, westlich von der Gouvernements-Stadt, und dann von 5 anderen nah an der letzteren gelegenen, von denen das eine noch mächtiger und ebenso brauchbar war als das Odojewsker. Der Schichtmeister Tichmenew, welcher bei diesen Untersuchungen sehr thätig gewesen war, fand bald darauf auch Spuren von Steinkohle im Moskauer Gouvernement und entschiedene Lager in dem von Orel — worauf dann, in den Jahren 1816 und 1817, unter Leitung des Bergmeister Soimonow, die ausgebrachte Kohle von mehreren Punkten nach Moskau verschifft, und dort versuchsweise zu verschiedenen metallurgischen Zwecken verwendet wurde. Man brachte unter Anderen dahin 2778 Pud Kohle von einem, 10 Werschok mächtigen, Lager bei dem Dorfe Kijewez im Aleksin'er Kreise des Tulaer Gouvernement. —

Im Jahre 1817 wurde die Leitung der ferneren Versuche zu diesem Zwecke, dem Kriegsministerium übergeben, welches den Tulaer Blankschmieden und Waffen-fabriken vorsteht, und eben deshalb sind die Resultate derselben erst später wieder zur Kenntniſs des Bergmännischen Publikum in Russland, gelangt. Mehrere Arbeiter aus Englischen Steinkohlengruben, unter Anführung eines Englischen Beamten Namens Longmayer, wurden damals in Tula angestellt, nachdem der letztere sich verpflichtet hatte, die bis dahin angefangenen Versuchsarbeiten nach besten Kräften zu fördern und sodann Alles zur Benutzung der Mittel-Russischen Kohlen Erforderliche, mit Einschluſs der Anlage von Eisenbahnen und Kanälen zu deren Transporte, anzuordnen. — Herr Longmayer versicherte, als er im Jahre 1821 ohne ausgezeichnete

Digitized by Google

Erfolge, den Russischen Dienst wiederum verliefs, dafs er beim ersten Anblick der Tulaer Anbrüche an Auffindung von Kohlenlagern von der besten Art nicht gezweifelt habe, denn die oberflächlichen Anzeigen seien dort grade so gewesen wie in andern ergiebigen Kohlengegenden; ausnehmen müsse man jedoch den Umstand, dafs jene vielversprechenden Schichten bei Tula, mit Kalk wechsellagerten, was man sonst von ähnlichen nicht zu sehen gewohnt sei. Zuletzt habe er auch noch den wesentlichen Unterschied wahrgenommen, dafs die Russischen Kohlenlager jünger und weniger mächtig seien als die Englischen, und dafs sie in Folge ihrer geringeren Entwickelung, nicht so mannichfaltige Abänderungen von Kohle enthielten, wie diese letzteren.

Es scheint übrigens als seien die Erwartungen von diesem Unternehmen zum Theil nur deshalb unerfüllt geblieben, weil aus allerlei Mifshelligkeiten zwischen den Russischen und dem Englischen Beamten, die Verweigerung der bedeutenden Anzahl von Arbeitern hervorging, welche der letztere für sich verlangte. Auch behaupteten die Engländer, dafs ein Kohlenlager welches einer ihrer Schachte, zunächst bei der Stadt Tula, aufgeschlossen hatte, so reich sei, dafs es sämmtliche, sehr bedeutende, Kosten der bisherigen Versuchsarbeiten decken werde, und von allen Seiten wurde zuletzt zugegeben, dafs die von ihnen geförderten Kohlen zwar nicht zu Schmiede-arbeiten wohl aber zur Heizung von Wohnungen und Dampfmaschinen tauglich gewesen seien. Longmayer selbst hatte, während seines ganzen Aufenthaltes in Russland, kein anderes Brennmaterial als Tulaer Steinkohle gebraucht. — Herr Olivieri bemerkt schliefslich, dafs diese Engländer und die ihnen beigegebenen Russischen Gehülfen doch nur bei den schon früher bekannten Anbrüchen gebaut, die übrigen Gegenden, welche sie gleichfalls zu kennen vorgaben, aber nur so oberflächlich besichtigt hatten, dafs eine genaue Untersuchung der Gouvernements von Tula, Moskau, Rjasan, Orel und Kaluga noch jetzt äufserst wünschenswerth sei, und praktisch wichtige Erfolge ver-

Digitized by Google

spreche. — In einem der Tulaer Schachte, der bis zu 119 Engl. Fufs unter die Oberfläche reichte, hatte man die Hoffnung auf Kohlen nur deswegen aufgegeben, weil der Kalk daselbst anfing mächtig zu werden. Herr O. bemerkt aber dagegen, ein solcher Schlufs sei in der dortigen Gegend durchaus nicht zulässig, denn viele und sogar die reichsten Kohlenlager habe man daselbst unter sehr mächtigen Kalkschichten, und mit ähnlichen wechsellagernd gefunden. Man ist eben deshalb auch dahin gekommen, die Existenz eines Kohlenführenden Kalkes anzunehmen, welcher in Russland den eigentlichen Bergkalk bedeckt (oben S. 63).

Die geognostischen Beobachtungen welche während der Meyendorff'schen Reise in diesem grofsen Distrikt angestellt worden, sind unter diesen Umständen äufserst interessant, indem sie an mehreren der zuvor erwähnten Punkten und an einigen anderen die einzelnen Schichten durch ihre organischen Einschlüsse kennen lehren. Nach diesen und nach mehrjährigen Untersuchungen von Herrn Jasikow, über welche ich bis jetzt noch keinen näheren Bericht gelesen habe, sind auch auf der beiliegenden Karte die südliche Gränze des Mittel-Russischen Kohlengebirges, die Vertheilung der nächtsgelegenen Kreide- und Tertiaer-Schichten und die Lage der isolirten Tertiaer- und Jura-Schichten, vorzüglich im Moskauer Gouvernement, angegeben worden. Es hat sich namentlich ergeben, dafs das Kohlengebirge dort bis fast 53° Breite reicht, während Herr v. Buch es gegen Süden durch die Oka zwischen 54°,5 und 56° Breite, begränzt hielt (L. v. Buch l. l. pag. 68). Ueber das Vorkommen von (Thon-) Eisenstein-Knollen in den Jura-Schichten südlich von Murom (bei den Eisen-Werken von Wyska und Weletma) habe ich schon früher einige Mittheilungen von Herrn v. Eversmann bekannt gemacht (Ermans Reise I, 1. pag. 186). — Die Geognosten, welche Herrn v. Meyendorff begleiteten, haben aber namentlich, von Norden gegen Süden fortschreitend, die folgen-

Digitized by Google

den Schichten-Durchschnitte als ihren Beobachtungen entsprechend angegeben:

Im Moskauer Gouvernement, bei der Stadt Podolsk (30 Werst von Moskau), am Flusse Pachra, liegen in dem zu Tage ausgehenden Kalke Echiniten und Enkriniten, in dem tiefer liegenden Kalke: Spirifer mosquensis, Chaetetes fibrosa und Retepora laxa.

Im Tulaer Gouvernement, Aleksinsker Kreise, an der Oka zwischen Kiewzy und dem Flüfschen Swinka, zu oberst feinkörniger marmorartiger Kalk mit Lepidodendron, dann derber Kalk mit Productus giganteus und darunter Sandstein. —

In demselben Gouvernement und Kreise, am rechten Oka-Ufer, in dem Dorfe Kiewzy, zwei Kohlenlager in der Schicht unter dem feinkörnigen Kalke. —

Bei Aleksina am Flusse Swinka nahe der Oka. Oben Kalk mit Productus giganteus, dann eine Schicht mit Kohlenflötzen, und unter dieser Sandstein, Thon und wiederum Sandstein. —

An dem rechten Oka-Ufer bei Aleksina. In dem ausgehenden Kalke: Spirifer resupinatus, Spirifer glaber, und Productus antiquatus, dann ein dünnes Lager von Stinkstein, darunter Kalk mit Productus giganteus und dann eine Schicht mit zwei Kohlenflötzen.

Westlich von den zuletzt genannten Durchschnitten, im Kalugar Gouvernement, in der Stadt Kaluga, besteht das linke Ufer der Oka aus Kalk mit Productus giganteus. —

Im Tulaer Gouvernement nahe bei Tula, am linken Ufer des Flusses Upa in dem Dorfe Berkowaja. Oben Kalk mit Pholadomya sulcata und unter diesem Sandstein.

In demselben Gouvernement an der Upa in dem Dorfe Slobodka. Oben Kalk mit Pholadomya sul-

Digitized by Google

cata, unter diesem Sandstein, dann Kalk mit Orthis und Productus comoides, und endlich Sandstein in welchem zwei Kohlenflötze deren jedes 2,9 Engl. Fufs ($\frac{4}{7}$ Arschin) dick ist.

Auf der Gränze des Tulaer Kohlengebirges mit dem Tertiaeren, am rechten Oka-Ufer beim Dorfe Otrady nahe bei Orel, fanden sich zuoberst Wechsel von Thonen und Sandsteinen mit Süfswasser-Muscheln und Säugethier-Resten, und, unmittelbar unter diesen, Kalk mit Brachiopoden. —

(Der Beschluſs im nächsten Hefte.)

Digitized by Google

Einige Bemerkungen über das Schilf (kamysch) an der Wolga und den Kaspischen Küsten

von

Herrn Kusmischtschew.

(Aus semledjéltscheskaja Gaséta d. i. die landwirthschaftliche Zeitung 1841. No. 2.)

„Dieses Schilf wächst an der Wolga-Mündung überall wo der Boden beständig mit niedrigem Wasser bedeckt ist, dagegen niemals an höheren Stellen oder auf trocknen Hügeln; in Niederungen aber welche nicht überstaut werden, nur selten und nur dann, wenn sie nicht weit vom Wasser liegen. Man findet es schon stellenweise bei Zarizyn, aber am häufigsten in der eigentlichen Mündung der Wolga und längs der kaspischen Küsten. Ostwärts von Astrachan bis zur Stadt Krasnoi Jar ist es bei allen Wasserläufen und Inseln, es reicht von dort weiter bis Gurjew, bis zur Emba und südwärts bis zum sogenannten: mértwoi kultuk oder Todten Meerbusen. Von dort westwärts längs der kaspischen Küste, vom Vorgebirge Buruntschuk bis zur Bucht Kotschak, so wie auf den Inseln Kulaly, und um die Ufer-örter Podgornoe, Morskoe u. a. Südwärts von Astrachan herrscht es an allen niedrigen Uferstrecken und Wasserläufen bis Kisljar und weiter bis zum Flusse Sulak *) bis dafs es endlich auf den hohen und trocknen Küsten an der Westseite des Meeres verschwindet und erst in

---

*) Die Schilf-Büsche oder Schilf-Wälder der Küsten, von Astrachan bis Kisljar, scheinen aus der Ferne schwarz und werden deshalb

den Niederungen bei den Mündungen des Kura-Flusses, bei der Bucht Kisil-Agatsch, auf der Insel Sara und dem ihr gegenüberliegenden Ufer wiedererscheint.

. . . . . Sowohl die periodisch jährlichen, als auch die mehr zufälligen Wasserschwellen scheinen den Schilfwuchs eher zu befördern als zu hindern. An den überstauten Orten beginnt er mit dem Frühjahr und die Halme haben zu Anfang Juni, beim Eintritt der Schwellen durch das Schneeschmelzen in den Quellgegenden der Flüsse, oft schon 10,5 Engl. Fufs Höhe, und einen mit den Fingern noch eben zu umspannenden Umfang erreicht, so dafs dann ihre Spitzen stets über dem Wasser bleiben.

Die mit Schilf bewachsenen Untiefen und kleinen Bänke im Meere, werden Kóloki genannt. — Man hat aber bemerkt, dafs in den brakischen Gewässern an den nördlichen kaspischen Küsten das Schilf dünner und niedriger ist als in dem frischen Wasser der Flufs-ärme, oder wie man hier sagt, in den Eriki und Ilmenen *).

Nach Beendigung seines naturgemäfsen Wachsthums vertrocknet das Schilf und erhält sich den ganzen Winter über in diesem Zustande. Im Frühjahr aber, zu Ende März und und Anfang Aprils (alten Styles oder um die Mitte des April nach neuem), werden diese trocknen Schäfte von den Bewohnern der Umgegend angezündet, damit sie den jungen Nachwuchs an den Wurzeln nicht hemmen. Wenn es gerade windig ist, so verbreiten sich diese Flammen ungemein schnell und werden zu einer, den Ungewöhnten fürchterlich scheinenden, Feuersbrunst. In Astrachan sieht man oft des Nachts an 5 bis 6 Stellen des Horizontes den Schein von solchen

---

in jenen Gegenden die Tschern'en (von tschernoi, aja'oe, schwarz) genannt. Die Ausdrücke in den Tschernen sein, durch die Tschernen fahren, sind dort fast ebenso geläufig und in ähnlichem Sinne wie in den Scheeren sein und fahren bei den Baltischen Seeleuten.

*) Man versteht unter Erik vorzugsweise eine engere Abzweigung eines Flusses und unter Ilmen eine breitere See-artige.

Digitized by Google

Feuersbrünsten, und bei frischem Winde bisweilen einen so starken, dafs die Strasen davon vortrefflich erleuchtet werden; die Einwohner halten dieses aber durchaus nicht für gefährlich.

Man macht daselbst (in Astrachan) einen sehr ausgedehnten, und dem Holzmangel der Gegend wirksam abhelfenden, Gebrauch von dem Schilfe. Die ausgewachsnen Halme werden für den Winter zur Heitzung gesammelt, und auch in allen Ziegeleien bei Astrachan anstatt Holz gebraucht. Es ist dabei sehr zu bedauern, dafs man die in diesen Fabriken in bedeutender Masse zurückbleibende Asche des Schilfes nicht sammelt, und entweder zum Seife-sieden oder doch wenigstens zur Düngung benutzt. Eine aus 50 Bunden oder Garben bestehende Fuhre Schilf kostet in Astrachan 1 Rubel 20 Kopeken bis 2 Rubel Banko, und beim Aufkauf im Grofsen erhält man in runder Zahl 1000 Garben für 25 Rubel Banko. — Fast ein Drittheil der Bewohner dieser Stadt heitzt seine Häuser nur mit Schilf, so dafs der Verkauf desselben blofs zu diesem Zwecke einen bedeutenden Geld-umsatz veranlafst.

Es wird aber aufserdem in dem Astrachanischen Gouvernement noch zu vielen andern oekonomischen Zwecken verwendet, namentlich zum Bau von abgesonderten Vorraths- oder Geräths-Häusern, von Viehställen, Dächern, Schuppen u. dgl. Auch werden die Gärten und Krautgärten bei Astrachan meistens mit Schilf umzäunt: man vereinigt es zu diesem Zwecke in Bündel, die man durch Eingrabung ihrer Unter-Enden aufrecht befestigt; die oberen Enden werden zu gröfserer Sauberkeit gleichmäfsig beschnitten. Solch ein Zaun bleibt gewöhnlich, unter geringen Ausbesserungen, 6 bis 7 Jahre brauchbar. Mit eben solchen Schilfbündeln werden daselbst auch die Flufsufer befestigt und gegen den Wasserangriff geschützt, Wasser-Löcher und Niederungen geebnet und auch meistens die Grundlagen für Aufhöhungen gewonnen, und man macht endlich ebenfalls von Schilf viele kleinere und wichtige Gegenstände, wie z. B. die Schwimmer an den Fischergeräthen, und die (Schwimm-) Bündel die unter

Digitized by Google

die Borte der Böte befestigt werden, um ihnen mehr Stätigkeit zu geben u. s. w.

In den Wolga-Mündungen sieht man selten Schilf mit Bach- oder Sand-Weiden zusammen wachsen, es scheint aber dafs es den Boden für diese Bäume vorbereitet, indem der Thon, der Schlamm und allerhand triftiges Zeug, welche in die Schilfbüsche gespült werden, dort allmälig zu Grunde gehen, das Schilf selbst verdrängen und ein, jenen Bäumen höchst zuträgliches, Erdreich bilden. Solche Uebergänge haben häufig stattgefunden, und viele Einwohner zeigen Oertlichkeiten die früher ganz ausschliefslich mit Schilf bedeckt waren, jetzt aber schon jungen Weiden-Anwuchs besitzen."

Ueber die Stelle welche die hier erwähnte Pflanze im Systeme einnimmt, sind folgende Zeilen eines in Gurjew am Kasp. Meeres im April 1833 von Herrn Lessing an mich geschriebenen Briefes von Interesse:

„Was den kamysch betrifft, so kann ich Ihnen ver-
„sichern, dafs er an diesem Ausflusse des Ural ins kasp.
„Meer durchaus nichts anderes ist als Phragmites. Da
„es aber jetzt noch keine blühenden Zweige giebt, so kann
„ich allerdings noch nicht mit Bestimmtheit sagen, dafs es
„Phragmites communis, Trinius sei. — Dieses ist
„jedoch wahrscheinlich." E.

Digitized by Google

Die Schwellen der Wolga an deren Mündung.

Der in diesem Hefte erwähnte Aufsatz von Herrn Kusmischtschew (pag. 109) enthält über diese klimatischen Erscheinungen Folgendes:

„Die gröfsten periodischen Anschwellungen der unteren Wolga, ereignen sich nahe gleichzeitig mit dem Aufthauen der Flüsse in der Nähe der Wolga-Quellen. In Astrachan fängt das Wasser gewöhnlich um die Mitte des Mai *) an zu wachsen, und erreicht seine gröfste Höhe um die Mitte oder gegen das Ende des Juni. Folgende Angaben der gröfsten Pegelhöhen in der Wolga bei Astrachan und der Tage an denen sie statt fanden zeigen dieses näher

	Fufs.	
1828	6,39	Juni 9
1829	6,38	Juni 17
1830	3,54	Juni 18
1831	5,00	Juni 10
1832	3,62	Juni 22
1833	6,71	Juni 14
1834	7,58	Juni 29
1835	9,54	Juni 11
1836	6,58	Juni 5
1837	8,66	Juni 20
1838	8,83	Juni 12
1839	9,09	Juni 18
1840	4,92	Juni 14

*) Ich habe diese und die folgenden Zeit-angaben bereits in neuen Styl umgesetzt. Das Längenmaafs ist das, dem Englischen gleiche, Russische. E.

Digitized by Google

Nach Erreichung seiner gröfsten Höhe bleibt das Wasser einige Tage (scheinbar) unverändert, fängt dann an (sichtlich) abzunehmen und tritt Ausgangs Juli schon überall wieder in seine Ufer zurück. Zur Zeit des Austritts werden an vielen Stellen unübersehbar grofse Flächen überschwemmt. Aufser diesen gewöhnlichen Austritten ereignen sich in der unteren Wolga auch andre zu unbestimmten Zeiten, in Folge heftiger und anhaltend vom Meere her wehender Winde; dies geschieht vorzugsweise im Herbst, im September und October bei der sogeannten Morjána (d. h. der Meerwind, von móre, das Meer) wie man dort die östlichen und südöstlichen Winde nennt. In Astrachan steigt das Wasser bei der Morjáne bis zu 5 Fufs (Pegelhöhe) und wenn dieser Wind besonders stark und anhaltend ist, so nimmt der Flufs bis auf mehr als 20 Werst von seiner Mündung einen sehr merklichen Salzgeschmack an. Auf eine Aenderung des Windes folgt der Zurücktritt des Wassers oft innerhalb weniger Stunden. — An der NO.-Küste des kaspischen Meeres bewirken die Morjanen ähnliche unregelmäfsige Ueberschwemmungen die man Embenskija wodui d. i. Emba-Gewässer nennt. —

Digitized by Google

Ueber

einige Russische Beiträge zur Kenntniss der periodischen Sternschnuppen

von

A. Erman.

Der von der Petersburger Akademie der Wissenschaften herausgegebene Russische Kalender für 1841 (mjesjazoslow na 1841 god. W'Sanktpeterburgje pri Imp. Akad. nauk. 8vo. 226 Seiten), enthält unter Anderem ein: „chronologisches Verzeichnifs bemerkenswerther Natur-Ereignisse, vom 1sten Juli 1839 bis zum 1sten Juli 1840." (beide Data nach altem Style), aus welchem ich die folgende Nachricht wörtlich übersetze:

1839 Juli 31. a. St. oder August 12. n. St.

„In Halitsch und Solihalitsch*) im Gouvernement von Kostroma, bemerkte man in der 2ten Stunde nach Mittag, dafs die Sonne ganz purpurfarben und ohne Stralen erschien, darauf aber durch einen sich allmälig ausbreitenden Nebel sich immer mehr trübte und endlich ganz verschwand, wodurch es in der 4ten Stunde schon so finster wurde, dafs man nicht einen Schritt weit vor sich sehen und in den Zimmern ohne Feuer nichts erkennen konnte. Während der Dauer dieser Eescheinung nahm man einen Schwefelgeruch wahr, und unablässig fiel von oben etwas wie Papierschnitzel von aschigem Ansehn (kak by loskutki bumagi w'widje pepla)."

---

*) d. h. respektive bei etwa 58°,2 Breite und 40°,2 O. v. Paris und bei 59° Breite und 40°,1 Ost v. Paris.

Digitized by Google

Nur in Beziehung auf die äufsere Beschaffenheit der bei diesem Ereignisse herabgefallenen Substanz, will ich jetzt an einige ähnliche Angaben aus andren Jahren erinnern *). —

1819 August 13, mithin ebenfalls zur Zeit des sogenannten Augustphänomens, soll zu Amherst in Massachuset eine poröse und leichte Materie gefallen sein, die man vorher als glänzend weifses Meteor in der Luft gesehn hatte **).

1833 November 13, grade als man die periodischen November-Sternschnuppen aufserordentlich häufig bemerkte, fielen an 5 verschiedenen Punkten in Nordamerika Substanzen herab, die sämmtlich als leicht und ferner theils als schwamm-, theils als gallert- und eiweifs-artig beschrieben werden ***).

1835 September 5. sah Herr Koch bei Gotha eine nach Schwefel (Schweflichter Säure?) riechende gelatinöse und und zu grofsem Theile schon bei niedriger Temperatur flüchtige Substanz, mit einer Sternschnuppe neben sich herabfallen ****). — Auch ist schon einmal in Russland eine papierähnliche Masse gefallen, deren Ursprung von aufserhalb der Erde nicht zweifelhaft sein soll †).

Die Mém. de l'Acad. de St. Petersbourg enthalten eine, von Herrn Frähn am 1. December 1837 gelesene, Abhandlung über Beiträge Arabischer Schriftsteller „zur Geschichte der Sternschnuppen" aus welcher ich folgende Notizen wörtlich entnehme. Es sind die von dem

---

*) Dafs 1839 August 12. einer der Tage war an denen sich das eine von den zwei periodischen Sternschnuppen-Ereignissen — (das August- und das November-phänomen) — sehr vollständig gezeigt hat, bedarf kaum der Erinnerung. —

**) Annales de Chim. et de Phys. XIX. pag. 67.

***) Annalen der Physik. Bd. 109. St. 204.

****) Annalen der Physik. Bd. 112. St. 315.

†) Schweigger Jurnal u. s. w. Bd. 26. St. 332. Scheerer Allgem. nord. Archiv. Bd. 4. St. 50. und Bd. 7. St. 209.

Digitized by Google

Herrn Verfasser gegebenen Uebersetzungen der Arabischen Texte, nebst den, ebenfalls von ihm, hinzugefügten Datis der Begebenheiten nach christlicher Zeitrechnung und altem Style *). Die chronologischen Reductionen, welche zu diesen letzteren geführt haben, verdankt man Herrn v. Wischnewskji. —

Aus dem Tarich el Mansury. Cod. 521. Acad. Sc. fol. 51.

In diesem Jahre (nämlich im Muhammed. J. 241) ereignete sich ein Herabsturz der Sterne in der Nacht des Donnerstages (d. i. vor dem Donnerstage) im Neumonde (d. i. den 1sten) des Dschumadi II. und dauerte von Anbeginn der Nacht bis zur Morgenröthe. Und in der ganzen Welt waren Erdbeben. —

Nach unserer Zeitrechnung entspricht dieser Angabe: 855. October 17, Donnerstag.

Elmacini Hist. Saracen. arab. et lat. op. Erpenii p. 181.

Im Jahre 286 fand in Aegypten ein Erdbeben Statt, Mittwochen den 7ten des Monates Sulkade, von der Mitte der Nacht an bis zum Morgen, und diejenigen Sterne, welche man schuhub (die leuchtenden d. i. die leuchtenden Meteore) nennt, befanden sich in gewaltiger Bewegung und fuhren gen Osten und Westen, gen Norden und Süden, so dafs kein Mensch nur zum Himmel hinaufzublicken vermogte.

Nach unserer Zeitrechnung entspricht dieser Angabe: 899. November 14, Mittwoch.

Conde, Gesch. der Herrsch. der Mauren in Spanien. Uebers. Bd. 1. S. 397.

In dem Monde Dylcada des J. 289 starb König Ibrahim ben Ahmed, und in derselben Nacht erblickte man eine unzählige Menge von Sternen, die, gleichsam in die Luft abgeschossen, sich oben vertheilten und rechts und links wie ein Regen ausbreiteten. Von diesem Ereignisse bekam das Jahr den Namen Jahr der Sterne.

---

*) Dafs die reduzirten Data nach altem Style angegeben seien, scheint mir, obgleich Herr Frähn es nicht ausdrücklich sagt, keinem Zweifel zu unterliegen, da derselbe in den Jahren von denen die Rede ist noch allgemein gebräuchlich war.

Digitized by Google

Nach unserer Zeitrechnung entspricht dieser Angabe: 902. October 25. Montag. Die Arab. Schriftsteller nennen dafür einen Sonnabend als Wochentag.

Eutychii Annal. T. II. p. 529.

Den 3. Sulkade des J. 323 war in Aegypten ein starkes Erdbeben und die leuchtenden Sterne (d. i. die leuchtenden Meteore) waren in heftiger Bewegung.

Nach unserer Zeitrechnung entspricht dieser Angabe: 935. October 4.

Abdollatiphi Comp. memorab. Aeg. ed. 8. p. 118.

Ganz das Nämliche hat sich auch in diesem Jahre (596) zugetragen: im Anfange desselben fand ein Umherfliegen der Sterne statt u. s. w.

Nach unserer Zeitrechnung entspricht dieser Angabe: 1199. October 23.

Sojuty's Hufn. Cod. 525. Acad. Sc. fol. 342.

Im Jahre 599 in der Nacht des Sonnabends (d. i. vor dem Sonnabende) den letzten Muharrem schossen die Sterne am Himmel nach Osten und nach Westen, und flogen hin und her rechts und links, wie Heuschrecken die sich über ein Land verbreiten. Dies dauerte bis zur Morgenröthe. Die Menschen geriethen darüber in Entsetzen und beteten mit lautem Geschrei zu Gott dem Hocherhabenen u. s. w.

Nach unserer Zeitrechnung entspricht dieser Angabe: 1202. October 19, Sonnabend.

Herr Frähn führt zur Bestätigung dieses letzten Ereignisses noch die fast gleichlautenden und eben so entscheidenden Angaben zweier anderen Arab. Schriftsteller über dasselbe an. —

Ich habe, am Schlusse dieser Bemerkungen, die Data der vorstehenden Beobachtungen mit denen mehrerer ihnen ähnlichen zusammengestellt. Die daraus entstandene Tafel dürfte wohl zu ferneren Prüfungen folgender Hypothese auffordern, welche bis jetzt den vorhandenen Thatsachen entsprechend scheint.

Digitized by Google

Diejenigen zwei, fast jährlich bemerkbaren, ausgezeichnet starken Sternschnuppenfälle, welche ich der Kürze halber das August- und das November-phänomen nennen will, ereignen sich, wie auch Olbers annahm, beim Durchgange der Erde durch zwei ringförmige Ströme oder Bahnen, in deren jeder sich um die Sonne eine grofse Anzahl von Körpern bewegen, welche in der Nähe der Erde leuchtend erscheinen, jedoch meist nur wenn sie des Nachts in dieselbe treten. Von der einen dieser Bahnen (dem November-strome) hat die Durchschnittslinie mit der Ekliptik ihre Lage allmälig so geändert, dafs der Durchgang der Erde durch diese Linie und mithin auch das durch ihn herbeigeführte November-phänomen, jetzt zu einer etwas späteren Jahreszeit eintritt als in früheren Jahrhunderten.

In den zwei Jahreszeiten wo die Erde zum andern Male die Durchschnittslinie einer jener Bahnen mit der Ekliptik erreicht, mithin respektive nahe 6 Monate nach dem August-phänomen und eben so lange nach dem November-phänomen, müssen sich *) viele von den Körpern welche diese Phänomene veranlassen, entweder zwischen der Sonne und der Erde, oder in der Nähe der Erde, oder endlich, von der Sonne aus, jenseits der Erde auf der Linie zu derselben, befinden. Sie würden wenn der zweite der genannten Fälle Statt fände, im Februar und im Mai wiederum als Sternschnuppen, auf ähnliche Weise wie im August und im November, sichtbar werden; sie könnten, wenn der erste Fall Statt fände, im Februar und im Mai eine Schwächung der die Erde erleuchtenden und auch der sie erwärmenden Sonnenstralen bewirken, würden aber, wenn der dritte Fall der wirklich vorkommende wäre, in den zwei zuletzt genannten Monaten auch ganz unbemerkt bleiben können. — Die bis jetzt vorhandenen Erfahrungen sprechen nun dafür, dafs in unserer Zeit sowohl die August- als die November-Körper, respektive um Februar 7. und um Mai 12. n. St. zwischen der Erde und der Sonne hindurchgehen oder mit der

*) Versteht sich: wenn die vorgenannte Hypothese begründet ist.

Digitized by Google

Sonne in Conjunction sind, dafs aber in früheren Jahrhunderten diese Conjunctionen auch mit wahren Sternschnuppenregen (der Erde nahen Vorübergängen jener Körper) begleitet waren. —

Man kann für die gegenwärtige Zeit die Data (nach neuem Style) November 11 bis 14. und August 9 bis 14. für die periodischen Sternschnuppen-Regen, und mithin Mai 10 bis 13. und Februar 5 bis 10. für die Conjunction der sie bewirkenden Körper mit der Sonne, als den Beobachtungen entsprechend angeben; je nachdem man sich aber die Ströme durch welche diese Erscheinungen verursacht werden sollen, in der senkrecht auf die Bewegung der Erde gelegenen Richtung, breiter vorstellt, mufs man auch auf gröfsere Unterschiede in den Stellungen der Erde oder in den Jahreszeiten während welcher man sie beobachten kann, gefafst sein. Mehrere von den Beobachtungen aus früheren Jahrhunderten scheinen aber (in sofern sich die hier dargestellte Hypothese überhaupt bewähren wird) auf solche Erfolge einer sehr beträchtlichen Breite der zwei Sternschnuppen- oder Astroïden-Ströme zu deuten.

In der hier folgenden Zusammenstellung habe ich nur die Data von solchen Erscheinungen aufgenommen, deren Beschreibungen mit unseren jetzigen August- und November-phänomen am auffallendsten übereinstimmen. Diese Beschreibungen selbst findet man in folgenden Aufsätzen, auf welche ich hiernächst nur durch Nennung ihrer Verfasser verweisen werde:

Ueber Sternschnuppen von Herrn Geheimerath Bessel in Schum. Astron. Nachr. B. 16. S. 356, B. 17. S. 1.

— — — von A. Erman daselbst B. 17. S. 81.

— — — von Professor v. Boguslawski daselbst B. 18. S. 33, 50.

— — — von H. Chasles in Compte rendu de l'Ac. de Paris 1841. Nr. 11., und von H. Frähn auf den vorstehenden Seiten. — Die Abkürzungen Sternr. und Sonnenr. (d. h. Sternregen und Sonnen-

Digitized by Google

verdunklung) sollen respektive eine den August- und den Novemberphänomenen ähnliche Erscheinung, und eine mit der oben Seite 115 beschriebenen meist übereinstimmende Schwächung oder gänzliche Extinction der leuchtenden Sonnenstralen bedeuten. Das Wort Temperatur-Verminderung deutet auf dasjenige Ergebnifs aus meteorolog. Tagebüchern welches ich in dem oben angeführten Aufsatze bekannt gemacht habe und welches auch durch einen, in sehr verschiedenen Gegenden der Erde herrschenden, Volksglauben eine auffallende Bestätigung zu finden scheint. —

| Um die Zeit des einen Durchganges der Erde durch die Apsid. lin. des Novemb.-stromes haben sich ereignet: | | |

Die am stärksten abweichende Angabe 899 Novbr. 14 a. St. ist oben (Seite 117) näher erwähnt und nur die anscheinende Stärke des dort beschriebenen Sternregens könnte etwa veranlassen ihren Zusammenhang mit den jetzigen November-phänomenen für möglich zu halten. Ebenso verhält es sich mit Herrn Chasles Angabe für 839 Mai 8 nach welcher (aus Agnelli libro pontificali, in Bouquet rec. des histor. des Gaules) für diesen Tag gesagt ist: pendant la nuit les étoiles courent de toutes parts les unes après les autres.

Um die Zeit

des einen | des anderen

Durchganges der Erde durch die Apsid. lin. des August-stromes haben sich ereignet:

855 August	a. St. Sternr. n. Chasles	763 Febr.	a. St.	Sternr.	nach Chasles
		536 Febr.	—	desgl.	— Chasles
		892 Febr. 16	—	desgl.	— Chasles
		913 Febr. 2	—	desgl.	— Chasles
		918 Febr. 1	—	desgl.	— Chasles
		937 Febr. 14	—	desgl.	— Chasles
		1106 Febr. 12	—	desgl. u. Sonnenv.	— Erman
		1205 Febr. 28	—	Sonnenv.	— Erman
1500 . . . 1839	August 9-14 n. St. Sternr.	1719 . . . 1839	Febr. 7 n. St.	Temperatur-Verminderung	nach Erman
1839 August 12	n. St. Sonnenv.	1839 Febr. 12	—	Meteorsteinfälle	in Nordamerika.

Digitized by Google

Die Russische Beobachtung von 1839 August 12 hat uns demnach ein sehr wichtiges Analogon geliefert für die Erscheinungen welche sich in den Jahren 1106 und 1208, um die Zeit des Durchganges der Erde durch den anderen Knoten des Auguststromes, ereigneten. 1106 Februar 12 sah man zu Bari in Italien auch leuchtende Sternschnuppen während der Verdunklung der Sonne durch dieselben, ein Umstand der 1839 in Halitsch nicht bemerkt zu sein scheint.

Es ist sehr zu wünschen, dafs man in folgenden Jahren zu den mehr erwähnten Terminen der periodischen Sternregen, auch in Russland auf die Convergenz der scheinbaren Bahnen dieser Meteore achte, welche für die des November schon mehrmals gegen etwa 332° Rectasc., —21° Declin., stattgefunden hat. — Für die Auguststernschnuppen aber unter anderem folgendermafsen bestimmt worden ist *):

				Des Convergenzpunktes. Rectasc.	Declin.
1837	Berlin	August 10.		217°,18	— 57°,26
1837	Breslau	August 10.		221 ,76	— 51 ,41
1839	Berlin	August 9.		224 ,86	— 50 ,18
1839	Berlin	August 10.		223 ,88	— 52 ,39
1839	Berlin	August 11.		218 ,45	— 51 ,05
1839	Königsberg	August 10.		214 ,85	— 55 ,59
1839	Königsberg	August 11.		215 ,11	— 55 ,29
1840	Philadelphia	August 9.	11h	216 ,14	— 55 ,76
1840	Philadelphia	August 9.	13	214 ,71	— 55 ,43
1840	Philadelphia	August 9.	15	219 ,25	— 55 ,12

*) Schum. Astron. Nachr. Bd. 17. S. 281, 311, 317, und Proceed. of the Amer. Phil. Soc. Vol. 1. Nr. 13. pag. 263.

II.

Historisch-linguistische Wissenschaften.

Ueber

Kaidalow's Karawanen-Reise nach Buchara *)

von

W. Schott.

Dieses vor 13 Jahren erschienene Werkchen ist in Deutschland noch unbekannt und scheint selbst im Russischen Reiche wenig Beachtung gefunden zu haben. Es enthält den anspruchslosen Bericht eines Kaufmanns aus Moskau über seine und seiner Gefährten Erlebnisse auf ihrer gemeinsamen Wanderung von Troizk bis in die Nachbarschaft von Buchara, und auf seiner Rückwanderung durch die Wüste Kara-kum nach Troizk. Da der Verfasser ganz ohne wissenschaftliche Kenntnisse war, so darf man in seinem Tagebuche keine physicalischen Beobachtungen, geographischen Ortsbestimmungen u. dgl. suchen; dagegen empfiehlt es sich durch frische Beob-

*) Karawan-Sapiski wo wremja pochoda w'Buchariju rossjiskago karawana, pod woinskim prikrytiem, w'1824 i 1825 godach wedennyja natschalnikom onago karawana nad kupetschestwom Ewgraphom Kaidalowym, d. h. Karawanen-Tagebuch, auf einer in den Jahren 1824 und 1825 unter militairischer Bedeckung unternommenen Karawanen-Reise nach Buchara geführt von dem kaufmännischen Chef der Karawane Eugraphus Kaidalow. Drei Theile in einem Bande in Duodez, zusammen 433 Seiten. Moskau 1827 und 1828.

Digitized by Google

achtung der Natur von ihrer Aufsenseite und lebendige treue Auffassung des Charakters der Steppenbewohner. Mit diesen Eigenschaften vereinigt der Verf. einen energischen Sinn, den kein Mifsgeschick zu beugen vermag, und eine biedere Gemüthlichkeit, die uns schon auf den ersten Seiten seiner schlichten Erzählung für ihn einnimmt.

Die kaufmännischen Verbindungen Russlands mit Buchara waren immer schwächer geworden, weil die wehrlosen Russischen Karawanen von den räuberischen Angriffen der Kirgisen und der im Gebiete von Chiwa hausenden Raubstämme so viel zu leiden hatten. Da erliefs im Mai 1824 der Gouverneur von Orenburg eine (in der Einleitung zu dem Tagebuch mitgetheilte) Bekanntmachung an die Russische und Asiatische Kaufmannschaft, des Inhalts, dafs hinführo jede Karawane, die von der Orenburger Linie abginge, alljährlich ein militairisches Convoi erhalten sollte. Dieses Convoi sollte die Karawane bis nach Buchara geleiten und dort der nach Russland heimkehrenden Karawane sich anschliefsend mit derselben zurückmarschiren. Sobald die Kaufmanschaft in Moskau von diesen Verfügungen in Kenntnifs gesetzt war, schlug des Verfassers Bruder, der schon lange an der Orenburger Linie einen nicht unwichtigen Handel trieb, ihm vor, sich mit der nächsten Karawane nach Buchara zu begeben, um dort seine (des Bruders) Geschäfte zu führen. Eugraph Kaidalow, der sich gerade damals, ebenfalls in Geschäften seines Bruders, zu Troizk befand, ging diesen Vorschlag um so lieber ein, als er schon lange Lust gefühlt hatte, alle die Wunder dieser Steppen selbst zu sehen. Am 25sten October (a. St.) 1824 machte er sich auf den Weg nach Orenburg, wo er der abgehenden Karawane sich anschliefsen wollte, und von diesem Tage an führte er ununterbrochen sein Reise-Journal, aus dem wir jetzt in derselben chronologischen Ordnung das Bedeutendere des Inhalts mittheilen.

Von anhaltenden Regengüssen aufgerissene Wege und andere physische Hindernisse zwangen den Verf., auf der Reise nach dem 760 Werst von Troizk entfernten Orenburg

Digitized by Google

ungewöhnlich viele Zeit zu gebrauchen. Als er endlich ankam, erfuhr er zu seinem nicht geringen Schrecken, dafs die Karawane schon seit dreien Tagen aufgebrochen war, und gleichzeitig, dafs man ihn zum kaufmännischen Chef derselben ernannt hatte. In seiner Noth wendete er sich an den militairischen Statthalter von Orenburg, der ihm ein Convoi von 20 Mann verschaffte, um der Karawane nachzureisen. Dieses Convoi wurde an den verschiednen Vorposten gewechselt. Zum äufsersten Vorposten Ugolj gelangt, liefs Kaidalow bei den benachbarten Kirgisen nach der Karawane fragen, konnte aber nichts von ihr erfahren; und so mufste er sie, gleichsam auf's Gerathewohl, in der unabsehbaren Steppe aufsuchen. Der freundliche Ataman des Postens versorgte ihn mit einer guten Escorte, und schickte seinen eignen Bruder mit, der viele Kenntnifs von der Oertlichkeit besafs; er selbst geleitete den Verf. bis zu den benachbarten kirgisischen Aulen (Zeltdörfern), und bald sah sich unser Reisender in der endlosen Einöde ohne Wege und ohne eine Spur lebender Wesen. Erst am dritten Tage, als schon 150 Werst in der Wüste zurückgelegt waren, und der fast aufgezehrte kleine Proviant dem kleinen Trupp die schreckliche Aussicht auf Hungertod eröffnete, traf man zur unbeschreiblichen Freude beider Theile mit der Karawane zusammen.

Die Ordnung ihres Zuges war folgende: voran ritten die kirgisischen Führer; hinter ihnen kam der Vortrab; diesem folgten in einer Entfernung von etwa 100 Sajenen die Kosaken; dann die Artillerie nebst dem Transport; dann die Infanterie; nach dieser wieder Kosaken, und endlich der Nachtrab. Zu beiden Seiten trabten in vielen Reihen die belasteten Kameele, so dafs jede Reihe eine Kette bildete, da immer ein Kameel an das hinter ihm gehende gebunden war; und Alles diefs war wiederum von einer Escorte umgeben, oder von Patrouillen zu Pferde, die Keinen ohne besondere Erlaubnifs hinein oder heraus liefsen. Das militairische Detachement bestand überhaupt aus 250 Mann Infanterie, 250 Kosaken und zwei Feldstücken mit der erforderlichen reitenden

Digitized by Google

Artillerie. Die Reiter und Fufsgänger, die Kirgisen in ihrem seltsamen Costüm, die Russischen Kaufleute, die Tataren, Bucharen, und endlich die Kameele mit ihren Lasten bildeten ein Ensemble, das einem sehr bunten und geräuschvollen wandernden Jahrmarkte glich.

Am 12ten November setzte der Zug durch eine Furth über den Flufs Ilek und übernachtete am jenseitigen Ufer. Hier übergab der militairische Befehlshaber Herrn Kaidalow sein Patent, das ihn als Vorgesetzten der zur Karawane gehörenden Kaufleute bestätigte. — Am 14ten starb einer der Kirgisischen Führer und wurde auf dem benachbarten Hügel begraben. Der Verf. bemerkt bei dieser Gelegenheit, dafs Berge und Hügel die gewöhnlichen Grabstätten der Kirgisen seien. Die Tumuli über den Gräbern vertreten bei ihnen die Stelle von Wegweisern und überheben sie jeder geographischen Kenntnifs. — Bis zum 18ten Nov. war das Wetter schön; aber an diesem Tage stellte sich reichlicher Schnee ein, von schneidender Kälte begleitet, die den Zustand der Karawane sehr verschlimmerte; doch diefs war nur ein Vorspiel aller der Leiden, die sie noch ertragen sollten. — Am 23sten Nov. setzte man durch eine Furth über den Jemba, und am 24sten mufste die Karawane den nackten Höhenzug Mogojar passiren. Diese Berge sind nicht besonders hoch, aber voller Schluchten, daher Lastthiere und Pferde nur mit vieler Beschwerde und Gefahr sie zurücklegen können. Am 29sten zog man über andere Berge, welche die grofsen Bursuk heifsen *).

Am 1sten December sahen die Reisenden zum ersten Male den Baum Saksaul, von dem weiter unten noch einmal die Rede sein wird. An demselben Tage trennte sich ein Theil der Karawane vom Ganzen und schlug die Richtung nach Chiwa ein. Am 2ten December kamen Kirgisen zum Tauschhandel. Dieser für die Karawane sehr vortheil-

*) Das Kirgisische (auch Osmanische) bursuk bedeutet Dachs, und ist in der Form barsuk auch zu den Russen übergegangen.

hafte Handel setzte sich fast einen Monat lang fort, bis man den Fluſs Kuwan erreichte, und der Verf. nimmt davon Gelegenheit, auf die Vortheile eines solchen Handels für Russland, wenn er keine Unterbrechung erlitte, hinzuweisen. — Am 10ten zog die Karawane durch das damals schon längere Zeit wasserlose und mit Seemuscheln überdeckte Bette des Tschaghanak, eines Golfes des Aral-Sees*). In Gruben, die das Bette enthielt, befand sich noch stagnirendes Wasser vom See. — Am 15ten erreichte man den Syr-darja (Jaxartes) in einer Gegend, wo zahlreiche Grabmonumente von seltsamer gothischer (?) Structur sich erhoben; die meisten waren aus ungebrannten Ziegeln errichtet, Einige mit Bogenwölbungen, Thürmen und Mauern mit Zinnen. Die vornehmsten dieser Tumuli sollen über den Gräbern eines Helden, der Kara-Kubek (schwarzer Hund?) hieſs, und seines Bruders erbaut sein. Der Syr-darja hat hier (also nicht gar weit von seiner Mündung) einen sehr reiſsenden Lauf; seine Ufer sind flach, sandig und in kleiner Ausdehnung mit Röhricht bewachsen, das wilden Ebern und anderem Wilde als Schlupfwinkel dient; auch Fasanen findet man hier. Die Breite des Syr-darja beträgt 100 Sajenen, seine Tiefe ist unermeſslich (?); er ist reich an Fischen, besonders Stören, Hausen und Sterleten. — Am 18ten erschienen zahlreiche Kirgisische Böte, um die Wanderer ans jenseitige Ufer zu bringen. Man kam nach einigem Feilschen überein, daſs für zehn überzusetzende Kameele ein Hammel oder ein Juchten als Fahrpreiſs hingegeben werden sollte, was zehn Rubeln an Geld gleichkommt. So muſste die Karawane ihre Ueberfahrt mit 2000 Rubeln bezahlen, ungerechnet 400 Hammel, welche die Kirgisischen Führer den Schiffern abliefsen. Die Kirgisen jener Gegend wollten Russlands Oberhoheit noch nicht anerkennen; ihr Chan Mamanbai, eine Creatur des Chans von Chiwa, war den Russen abgeneigt, und es ver-

*) Vermuthlich ist der nördliche Sary-tschaghanak gemeint, welches Wort s. v. a. gelber Golf bedeutet.

Digitized by Google

lautete schon, dieser Fürst habe von Seiten der Regierung zu Chiwa ausdrückliche Ordre, der Karawane den Durchmarsch durch sein Gebiet zu verwehren. Erst am 25sten December war die ganze Karawane glücklich übergesetzt.

Mit dem 1sten Januar 1825 gelangte man zum Ufer des reifsenden Kuwan-darja, der ein ziemlich tiefes Bette und sehr klares Wasser hat. Die Ufer dieses, ebenfalls dem Aral zuströmenden Flusses sind nicht hoch, aber abschüssig, und zumeist mit Schilf bewachsen. Er hat eine mäfsige Breite, und ist so fischreich, wie der Syr-darja. Am jenseitigen Ufer, zu dem die Wanderer am dritten Januar über eine Brücke aus Rohr gelangten, fiel ihnen ein stattliches Gebäude von Bucharischer Bauart in die Augen: eine hohe Mauer umschlofs einen geräumigen Hofraum, in welchem aufser besonderen Wohnungen für den Eigenthümer, seine Familie und seine Gäste eine ziemlich grofse Moschee mit Bogenwölbungen sich befand. Der Eigenthümer des Gebäudes war ein Molla, der in Buchara studiert hatte, ein Mann von ausgezeichnetstem Rufe in Hinsicht seiner Gelehrsamkeit und seiner Tugenden. Die wilden Kirgisen nah und fern bewiesen ihm eine Ehrfurcht, die fast Anbetung zu nennen war. In seinem Hause fanden alle Opfer eines widrigen Geschickes oder der Bosheit ihrer Feinde Zuflucht; und sein blofser Name reichte hin, um diese Barbaren zu entwaffnen, die sich schon glücklich schätzten, den Saum des Gewandes einer so heiligen Person küssen zu können.

Am 5ten Januar machte man Station an dem Orte Karakul (schwarzer See), wo vormals ein wahrer Golf (saliw) gewesen, über den eine Brücke führte. Jetzt ist dieser Golf ausgetrocknet. — Am 10ten zog man durch das tiefe und trockne Bette des Janghi-darja (neuen Flusses), der weiland dem Syr-darja an Gröfse und Majestät nichts nachgab *). Den mündlichen Traditionen der Kirgisen zufolge

*) Auf der Grimm'schen Karte ist ein dem Syr-darja paralleles, aber namenloses trocknes Flufsbette angedeutet, das der Janghi-darja zu sein scheint.

waren die Ufer dieses Flusses weiland von einem zahlreichen Volke bewohnt, das blühende Städte gründete; aber eine unbekannte fremde Nation überfluthete das Land, gab dem natürlichen Laufe des Flusses eine andere Richtung, zerstörte die Städte und schleppte ihre Bewohner als Gefangene fort. Vermuthlich enthält diese Sage eine Reminiscenz an die Tschinggis'chanischen Weltstürme. Vier und dreifsig Werst von dem Orte, wo die Karawane übergesetzt war, machte man Halt auf einer Ebene, die so gleichförmig glatt war, wie die Oberfläche eines ruhigen Wassers. „Es ist," sagt der Vf., „als ob die Natur diese Ebene absichtlich so geformt hätte, damit sie einen Contrast bildete zu der sie begränzenden unebenen Wüste des Rothen Sandes (Kysyl-kum), die unseren Blicken vorlag." — Am folgenden Tage betrat der Zug die Wüste Kysyl-kum, die der Verf. eine unabsehbare, dem sturmbewegten Oceane ähnliche Anhäufung von Sandhügeln nennt. Durch diese öde Hügel-Region führt aber ein enger Pfad, von der Natur selbst angelegt, und indem die Karawane diesem Pfade folgte, mufste sie einen weit längeren Zug bilden.

Bisher hatten die Reisenden, einen vorübergehenden Anfall räuberischer Kirgisen (am 30sten November 1824) abgerechnet, noch keine anderen Feinde, als klimatische Hindernisse, zu bekämpfen gehabt. Kaum aber war man eine Tagereise weit in der Rothen Sandwüste vorgedrungen, als plötzlich die Nachricht von dem Anzuge eines ungeheuer überlegenen Heeres aus Chiwa allgemeine Bestürzung verbreitete. Die Karawane zog sich auf einen, Bisch-tübe genannten Berg, wo sie, hinter Waarenballen sich verschanzend, von Feinden rings umlagert, 14 Tage lang mit weniger Unterbrechung um Leben und Besitz kämpfen mufste. Die Chiwaer bedienten sich einer sehr ähnlichen Taktik wie die Osmanischen Spahi's, und wufsten auch, wie jene, ihre gefallenen oder verwundeten Kameraden sehr geschickt in vollem Galopp vom Schlachtfelde wegzuschleppen. Ihre Waffen bestanden aus Pike und Säbel. Flinten haben sie ebenfalls,

Digitized by Google

machen aber im Kampfe selten Gebrauch davon, weil sie ihnen lästig und unbequem sind. Statt der Flintenschlösser bedienen sie sich der Lunten. Aufserdem findet man bei ihnen eine ganz eigne Art Gewehre, die sie Schachmal nennen; diese sind sehr lang und von so starkem Kaliber, dafs man auf drei Büchsenschufs-weiten, Kartätschen aus ihnen schiefsen kann (also eine Art Muskedonner?); ihr Knall gleicht dem einer kleinen Kanone. Die Kleidung dieser Räuber bestand aus einem Chalat von rother Seide oder Baumwolle, den ein Persischer Gürtel von rother, blauer oder weifser Farbe um die Hüften festhielt, einem tuchenen Kaftan, bei ihnen Tschekmen genannt, weifs-baumwollenen Pluderhosen, einer Scheitelkappe und einer hohen rauchen Mütze darüber, deren Farbe gewöhnlich schwarz war (daher Kara-kalpaken, Schwarz-Mützen). Hals und Brust trugen sie ganz unbedeckt.

Die bei der Karawane befindlichen Bucharen schickten zwei Boten nach ihrer Hauptstadt, um Hülfe von dem Chan zu erflehen; dieser aber hatte keine Ohren dafür, wie man auch von einem Fürsten der sein eignes Land gegen Invasionen zu schützen unfähig, kaum anders erwarten konnte. Der immer fühlbarer werdende Mangel an Proviant bestimmte die Karawane, Ausfälle zu thun, die jedoch ohne Erfolg blieben. Um ihren Durst zu stillen, verschlangen die Wanderer den schmutzigen Schnee, der zu ihren Füfsen lag: sie hatten beinahe die gewisse Aussicht mit ihrem Vieh verschmachten zu müssen; aber Kleinmuth und Niedergeschlagenheit herrschten nur unter den Kirgisen und Bucharen der Karawane, trotz ihres Glaubens an Prädestination. Sie bewunderten die Ausdauer und die List ihrer Russischen Gefährten, welche bisweilen ihre Hammelheerden dem Feinde entgegentrieben und, sobald die Chiwaer wie hungrige Wölfe drüber herfielen, eine grofse Anzahl derselben niedermachten. Endlich bot sich eine Gelegenheit zum Unterhandeln: der militairische Chef der Karawane (Oberst Zulkowski) gab einem ihrer Kirgisischen Führer, Botschai-Sultan, den Mamanbai, ein schon

Digitized by Google

erwähnter mit Chiwa alliirter Kirgisischer Chan, schriftlich zu sich eingeladen hatte, einen Brief an diesen Häuptling mit, worin er ihm den rein kaufmännischen Zweck der Expedition auseinander setzte. Am anderen Morgen brachte der Bote ein Antwortschreiben der feindlichen Heerführer, worin sie meldeten, der Chan von Chiwa habe sie abgeschickt, um die Karawane einzuladen in seine Hauptstadt zu kommen, und ihnen die Pflicht auferlegt, Gewalt zu gebrauchen, wenn seine Einladung verschmäht würde!

Die Karawane zählte 1300 Menschen, eine gleiche Zahl Pferde, 2500 Kameele und 40000 Hammel — dieses Alles war auf einem Raume von der Ausdehnung einer halben Werst zusammengedrängt und von Zeit zu Zeit wurde die Luft durch abscheulichen Geruch verpestet, der sich aus den Aesern gefallener Thiere entwickelte. In der traurigen Alternative, vor Hunger sterben oder den Feinden unterliegen zu müssen, wenn dieser Zustand fortdauerte, beschlofs man, neun Zehntheile der Waaren preifszugeben und mit dem übrigen Zehntheil sich wo möglich durch das Heer von Chiwa einen Weg zu bahnen. Ein starker Schneesturm (wjuga), der, von einer in dieser Gegend fast unerhörten Kälte (15 Grad) begleitet, am 19ten Januar einfiel*), erzwang Waffenruhe; und des folgenden Tages brachte Botschai-Sultan, den die Chiwaer wieder zu sich beschieden hatten, die Kunde, man wolle die Karawane ungekränkt ziehen lassen, wofern sie einen beliebigen Theil ihrer Waaren auslieferte. In Folge dessen lud Oberst Zulkowski die Häuptlinge des Heeres zu einer Conferenz, und am nächsten Morgen erschienen sie wirklich, begleitet von ihrem ganzen Heere, das aber in Büchsenschufsweite Halt machte und ruhig stehen blieb. Man empfing die Häuptlinge — es waren zwei Feldherren der Chiwaer, zwei Bei's der Turkmanen und Karakalpaken und der Chan Mamanbai — aufserhalb des Lagers und verabredete mit ihnen, dafs die

*) Auch bei der letzten Expedition der Russen gegen Chiwa wurden so niedrige Lufttemperaturen im Winter beobachtet.

Digitized by Google

Karawane 500 mit Waaren belastete Kameele nach Chiwa schicken, die Chiwaer aber Geifseln stellen und sich durch Eidschwüre verpflichten sollten, der Karawane kein Leid mehr anzuthun. Aber der Feind hatte keinen anderen Zweck, als die Kräfte der Belagerten durch Zerstückelung zu schwächen, und verlangte schon die versprochenen Waaren, ehe er sich zu Erfüllung der Bedingungen bequemte. Man schickte Botschai-Sultan von Neuem ins Lager, um eine Erklärung hierüber zu erhalten; er kam aber dieses Mal nicht zurück — ein Umstand, der um so verdriefslicher war, da dieser Mensch den traurigen Zustand der Karawane genau kannte. Am 23sten begannen die Feindseligkeiten von Neuem; aber das Raubheer mufste vor den Kartätschen, die man gegen sie abfeuerte, zurückweichen.

Die Kirgisischen Führer nahmen in ihrer fast hoffnungslosen Stimmung zu verschiednen Arten von Orakel-Befragung ihre Zuflucht. Ein Zauberer berief die Geister ganz auf dieselbe Art, wie die Schamanen der Sibirischen Völker zu thun pflegen — ein überraschender Beweis von der Nachwirkung des Heidenthums in dem rohen muhammedanischen Steppenbewohner! Wegen seiner Neuheit noch merkwürdiger war folgendes Experiment, das unser Reisender umständlich beschreibt. Zwei Männer, die von aller moralischen Befleckung rein sein müssen, setzen sich einander gegenüber. Jeder hält einen Pfeil an dem Ende woran die Spitze befestigt ist, in der Hand, und drückt ihn sehr fest an den Boden, doch so, dafs die Enden der Schäfte beider Pfeile einander berühren. Dann spricht jeder der beiden Männer drei Mal eine ihnen bekannte Gebetformel, und während dieser Zeit fangen die Pfeile an sich zu erheben, wie fest sie auch an den Boden gehalten werden; der Eine oder der Andere steigt höher; bisweilen stofsen sie, wie kämpfend, zusammen oder weichen einander aus. Derjenige Pfeil endlich, welcher nach dreimaliger Wiederholung des Gebetes über dem anderen bleibt, zeigt an, dafs die Partei, die er repräsentirt, den Sieg davontragen werde.

Digitized by Google

Indessen stieg die Noth der Karawane auf's Höchste. In Ermangelung des Wassers und Holzes mufsten die Soldaten und die Kosaken ihre einzige Nahrung — das Fleisch — im Fette braten, das zugleich die Stelle von Brennholz vertrat. Man verzweifelte immer mehr an der Möglichkeit, die Waaren zu retten; und um dem Feinde so wenig als möglich übrig zu lassen, wurde nichts geschont: Papier, Koffer, Sandalen u. s. w. wanderten ins Feuer, und ganze Zuckerhüte in die Fleisch-Kessel, wo sie mit dem Fett und dem Fleische zusammen kochten — alles hatte seinen Werth verloren. Endlich am 26sten setzten sich die Reisenden mit der Escorte und einem kleinen Theil ihrer Güter in Bewegung, um durch die Raubhorden zu entkommen oder ihr Leben theuer zu verkaufen. Vorher hatte der Verf. einen rührenden Brief an seine Frau, worin er ihr ein bedingtes letztes Lebewohl sagt und seinen letzten Willen meldet, in sein Tagebuch geschrieben. Die Feinde bedrohten den Rücken des Zuges; aber drei Ladungen Kartätschen und die tapferste persönliche Gegenwehr zwangen sie zum Rückzuge. Das Werk der Selbstbefreiung war gelungen; zugleich aber sah man die Unmöglichkeit, die Reise nach Buchara fortsetzen zu können, obwohl diese Stadt nicht über 300 Werst entfernt lag. Der Feind umschwärmte den Zug von allen Seiten, wagte aber keinen neuen Ueberfall. Der heifse Kampf dieses Tages hatte ihm 500 Mann gekostet; dagegen fielen 2000 Waarenballen, eine gleiche Zahl Kameele und 40000 Hammel, die auf dem Berge zurückgeblieben, in seine Hände. Herr Kaidalow schätzt den ganzen Schaden den die Karawane erlitt, auf 550026 Rubel; aber ungefähr die Hälfte des Verlornen war Eigenthum seines Bruders gewesen. Die meisten Reisenden mufsten zu Fufse gehen; denn ihre Pferde, die vor Hunger eine Menge Sand verschluckt hatten, fielen vor brennendem Schmerz auf dem Wege nieder; man schlachtete sie, und die Kirgisen, die ihr Fleisch verzehrten, fanden ihre entzündeten Gedärme mit Sand gefüllt. Als der bewaffnete Zug — denn eine Karawane konnte er nicht mehr heifsen — am 29sten aus dem Hügelland wieder in die Ebene kam, bot ihm

das combinirte feindliche Heer ein letztes Mal die Stirn, mufste aber, durch zwei Ladungen aus den Kanonen verscheucht, das Weite suchen. Am Abende desselben Tages campirte man wieder am Janghi-darja, zwischen Ruinen einer ansehnlichen Stadt.

In dieser Gegend wachsen eine Menge Saksaul-Bäume von ungewöhnlicher Höhe. Das Holz dieses Baumes ist — wie der Verf. hier bemerkt — von so erstaunlicher Härte, dafs es der stärksten und schärfsten Axt Trotz bietet. Da es fast unmöglich ist, einen solchen Baum umzuhauen, er müfste denn sehr jung sein, so bedient man sich eines anderen ganz einfachen Mittels: man tritt stark mit dem Fufse gegen die Wurzel, und diese Erschütterung bringt den gröfsten Saksaul zum Falle; allein er bricht nicht, sondern spaltet sich. Sein Holz ist so schwer wie Stein, brennt aber, wie Oel. Es riecht sehr angenehm. Die Zweige dieses Baumes sind sehr dünne und zart, und ein Lieblingsfutter der Kameele; die Blätter sind dick, länglich und gelblich; sie verändern in keiner Jahreszeit ihr Ansehn. Eine Frucht erzeugt der Saksaul nicht (?).

Am 30sten und 31sten Januar setzte man die Wanderung am trocknen Flufsbette des Janghi-darja entlang fort. Oft sahen die Reisenden Spuren alter Gebäude und Ruinen von Wasserleitungen mit tiefen Bassins. Am 1sten Februar entdeckten sie noch weit ausgedehntere Trümmer, Chodjatam genannt, die eine an vielen Stellen zerfallene Mauer umzog. Der Raum innerhalb dieser Mauer beherbergte die Ueberreste eines Tempels, einen Thurm von bedeutendem Umfange auf einem ziemlich grofsen freien Platze, den ein besonderer Erdwall einfriedigte u. s. w. — Am 2ten Februar wanderten sie durch das Bette des wasserlosen Janghi weiter, der Gegend sich nähernd, wo der Kuwan aus dem Syrdarja tritt. Hier waren sie nicht fern von der Gränze des Reiches Taschkend, dessen Festung Akmetschet oder Kamysch-kala und dessen Stadt Turkestan sie in einer Entfernung von respective 70 und 150 Werst (wie der Verf.

Digitized by Google

annimmt) zur Rechten liegen liefsen *). Dieser wegen seiner Handelsverbindungen mit Russland hinlänglich bekannte Kirgisen-Staat unterhielt gerade damals wegen des fortdauernden Bruches zwischen Chiwa und Buchara, einen sehr blühenden Handel. Dieser günstige Umstand erweckte in den Reisenden die Lust einen Abstecher nach Taschkend zu machen, in der schmeichelnden Hoffnung, dafs sie ihre übrigen Waaren dort mit einigem Vortheil würden losschlagen können, allein sie mufsten ihren Plan noch aufschieben, da ihre Kirgisischen Begleiter nicht einwilligten. — Am 5ten Februar passirte man den Flufs Kuwan in der Gegend, wo er sich eine Strecke weit in sechs Arme spaltet; jeden dieser Arme fanden sie ungefähr von gleicher Tiefe (8 Sajenen und darüber); das Wasser war aber so hell, dafs man bis auf den Grund sehen konnte. Hier trafen sie mit nomadisirenden Kirgisen zusammen, die ihnen ihre aufrichtige Freude darüber bezeugten, dafs es ihnen gelungen war, sich aus den Klauen der Chiwaer zu retten. Wie diese guten Leute erzählten, so hatte das Chiwinzische Heer während seiner Angriffe auf die Karawane sie gezwungen, ihnen den nöthigen Proviant zu liefern und ihnen mit harter Ahndung gedroht, wenn sie den Russen jemals etwas Nöthiges verabfolgten. Um ihre Schande zu bedecken, hatten die Chiwaer diesen Kirgisen einen mährchenhaften Bericht von dem mifslungenen Unternehmen gemacht. „Die Russen" — sagten sie — „bauten auf dem Berge Bisch-tübe eine eiserne Festung, an der jede unserer Kugeln nothwendig abprallen mufste **). Hier ver-

*) Akmetschet soll ohne Zweifel Ak-mesdjid (weifse Moschee) heifsen; Kamysch-kala bedeutet Rohr-Festung. Auf der Grimmschen Karte ist keiner von beiden Namen zu finden. Sollte vielleicht die Stadt Otrar am rechten Ufer des Syr-darja gemeint sein?

**) In einer Nacht hatte die Karawane auf dem Bisch-tübe einen Ueberfall des Feindes mit drei Sprengkugeln zurückgeschlagen, von denen aber eine in den Schnee fiel und also nicht platzte. Die Chiwaer erzählten den oberwähnten Kirgisen ganz naiv, sie hätten diese

Digitized by Google

theidigten sie sich dreizehn Tage lang und waren dann mit Einem Male verschwunden. In der Gegend, wo man aus den Rothen Sandhügeln tritt, bemerkten wir sie wieder in aufserordentlicher Entfernung und wollten eben gegen sie anrücken — da hörten wir plötzlich einen Kanonendonner, und sahen Viele unserer Leute todt niederfallen, ohne zu wissen, wie es zuging. Nun hielten wir sie für Teufel, und liefsen ganz von ihnen ab." Die Stärke ihres Heeres hatten sie selbst auf 12000 Mann berechnet.

Als der Zug am 9ten Februar das Ufer des Syr-darja erreicht hatte, traf er wiederum viele nomadisirende Kirgisen, von denen einige sich bereit zeigten, als Führer mit nach Taschkend zu gehen. Vier Russische Kaufleute, darunter Kaidalow selbst, trennten sich am 10ten Februar von ihren Gefährten, gingen über die Eisdecke des Syr-darja, und traten die neue Wanderung an. Schon hatten sie ohne irgend ein bemerkenswerthes Erlebnifs sieben Tagereisen zurückgelegt, als sie (am 17ten Febr.) durch Kirgisen die von Taschkend heimkehrten erfuhren, dafs ihrer dort nur schwarze Verrätherei harrte. Der Chan von Taschkend, den ein verwandtschaftliches Band mit dem Chane von Chiwa verknüpfte, hatte sich vorgenommen, die ankommenden Russen samt ihren Waaren dem Letzteren auszuliefern. Diese Nachricht bestimmte die vier Kaufleute, wie man sich denken kann, zur ungesäumten Rückkehr: sie mufsten aber direct nach Troizk abgehen, da ihre Kirgisischen Führer — der Verf. sagt nicht aus welchem Grunde — sich weigerten, sie wieder zu ihren Reisegefährten, den Trümmern der Karawane, zu geleiten. Nothgedrungen schlossen sie sich wandernden Kirgisischen Aulen an, die sehr langsam vorwärts kamen, und führten mit ihnen eine patriarchalische Existenz. Gegen Ende Februars erreichte man die Schwarze Sandwüste (Kara-kum),

---

Kugel von Hand zu Hand gehen lassen und neugierig betrachtet, endlich aber ins Feuer gelegt! Nun erst platzte sie, nach ihrer Versicherung, und tödtete zwölf Menschen.

Digitize

auf deren nackten Höhen Kaidalow und seine Gefährten Vögel schossen, die der milde Hauch des erwachenden Frühlings in ganzen Schwärmen nach Norden lockte, oft aber auch schwermüthigen Gedanken an die Heimat nachhingen, der sie für ihre Sehnsucht allzulangsam sich näherten.

Eines Tages setzte sich der Verf. auf eine Anhöhe und schrieb eine Reihe Betrachtungen über seine Erlebnisse in sein Tagebuch. Als er nach dieser sein Herz erleichternden Beschäftigung wieder hinabstieg, fragte ihn ein Kirgise, was er droben gethan habe. „Ich habe geschrieben," sagte Kaidalow. — „„Was?! geschrieben?!"" „fuhr der Kirgise in heftig verweisendem Tone fort;" „wenn du Gott kenntest, würde ich sagen, dafs du ihn nicht fürchtest, da du Leuten, die dir nur Gutes gethan haben, Uebel anthun kannst."" — „Ich hielt" — bemerkt hier der Verf. — „diesen Menschen für wahnsinnig, fragte ihn aber doch, was ich ihm denn irgend Böses zugefügt hätte." — „„Was Böses?"" versetzte er; „„nun warum schreibst du denn und ziehst durch diese Handlung schädliche Wolken herbei, die unserem Vieh den Tod bringen? Weifst du etwa nicht, wie viele Stücke Vieh uns schon gefallen sind, seitdem ihr bei uns seid? Schon lange hätten wir euch verbrennen sollen!"" — „Es wäre vergeblich gewesen ihn eines Anderen zu belehren, denn er hielt mich nun einmal für einen Zauberer. So ging ich denn auf keine weiteren Erörterungen mit ihm ein und hiefs ihn nur, seines Weges gehen, was er auch that, vermuthlich aus Furcht vor meinen Waffen die ich immer bei mir führte. Siehe da, wie weit dieses Volk in der Aufklärung gekommen ist!" — Dieselben Kirgisen sagten dem Verf. nachmals, dafs sie einen Tataren nur deshalb verbrannt hätten, weil sie Bücher bei ihm vorgefunden, ohne auch nur zu bedenken, dafs diese Bücher sogar durch ihren gemeinsamen Glauben geheiligt sein konnten, da der Unglückliche ein Muhammedaner war, wie sie. Freilich sind auch die Meisten von ihnen mit der Lehre, zu der sie sich bekennen, so gut als unbekannt, — was Wunder, wenn sie nicht nach den Satzungen

Digitized by Google

derselben handeln! Der Verf. war Zeuge davon, wie Kirgisen bei irgend einem Unglück oder widrigen Zufall ihre Wuth gegen den Himmel selbst kehrten und Religion und Vorsehung lästerten. Ihr edelster Charakterzug ist Gastfreiheit; eine Verletzung des Gastrechts erlauben sie sich nur höchstens dann, wenn ihr Aberglaube ins Spiel kommt.

Da die Kirgisischen Aule, mit denen die vier Russischen Kaufleute wanderten, bei ihrer grofsen Langsamkeit erst nach drei vollen Monaten die Russische Gränze zu erreichen gedachten, so entschlofs sich Kaidalow endlich, mit noch einem seiner Gefährten und einem verlässigen Führer (am 15ten März) nach Troizk voranzugehen, obschon diese Stadt noch 800 Werst entfernt lag; aber Wege und Witterung waren so unerträglich, dafs sie nach vier Tagen, obwohl schon 200 Werst vorgedrungen, an den verlassenen Ort zurückkehrten. Am Abend des 18ten zwang sie ein von Regen begleiteter furchtbarer Westwind, der kein Feuer brennen liefs, eine von ihnen selbst ausgegrabene Grube im Sand zum Nachtquartier zu wählen. In dieser Grube legten sie sich alle Drei unter wollenen Decken zur Ruhe nieder; konnten aber am anderen Morgen kaum wieder aus ihrem Grabe erstehen, da es mit festgefrornem Sande überschüttet war. Sie hatten recht warm gelegen; aber draufsen verspürten sie gleich eine bedeutende Kälte, die um so empfindlicher war, da ihre noch immer vom Regen durchnäfsten Kleider eine Eiskruste erhielten, die jedoch der wohlthätige Sonnenstrahl aufthaute.

Am 19ten März erreichten sie die verlassenen Aule wieder; da aber das Wetter von jetzt an täglich wärmer und schöner wurde, entschlossen sie sich, am 26sten von Neuem aufzubrechen und schlugen eine mehr nördliche Richtung ein. Am 28sten kamen sie aus den Sandhügeln der Region Karakum zu den Aulen der Baghanaly-Kiptschak'schen Kirgisen, und am folgenden Tage liefsen sie den sehr ausgedehnten See Ak-sakal-barbi in geringer Entfernung zur

Linken liegen *). Die Gegend war hier morastig und rauschende Giesbäche erschwerten das Vordringen. Die Wasser flossen westlich dem erwähnten See zu. Im Verlauf dieser Tagereise gelangten sie zu dem niedrigen Höhenzug Nura, dessen Südseite einem sehr hohen Ufer glich **). Die verschiedenfarbigen Erdschichten an dieser Seite gewährten einen sehr schönen Anblick, besonders wegen der herabrieselnden Bäche, von denen Einige grün, Andere blau, wieder Andere violett, dunkelroth u. s. w. erschienen. Da diese Schichten aus sehr klebrigem Lehm bestanden, so brauchte das mit ihnen vermengte Wasser viele Zeit, ehe es klar wurde. In der Gegend um den Nura fanden die Reisenden zu ihrer Verwunderung ein anderes Klima und eine andere Vegetation als sie bis dahin gesehen. Nicht weniger verwunderten sie sich über die Versicherung der Kirgisen, dafs hier fast den ganzen Winter hindurch weder Schnee, noch strenger Frost einfiele, in starkem Contraste zum Süden. Aus derselben Ursache zeigte sich an diesen Orten schon frisches Grün; auch wuchsen hier sehr viele Tulpen (?) und Narcissen, desgleichen eine der Tulpe ähnliche aber weit kleinere Blume, deren Blüthe mit den Blättern gleichzeitig hervorbricht. In den Nura-Bergen sahen die Reisenden endlich auch, zum ersten Male auf ihrer Wanderung, Schlangen und Landschildkröten.

Am 31sten März campirten die Reisenden bei dem See Ak-kul (Weifser See), der etwa 40 Werst im Umfang hat, unergründlich tief, und aufserordentlich fischreich ist ***); am 1sten April aber bei dem 35 Werst entfernteren Jaman-ak-kul (schlechten weifsen See). Dieser ist ebenfalls grofs, sein Wasser aber untrinkbar; daher schöpften die Rei-

*) Dieser See ist auf der Grimm'schen Karte ein Aggregat vieler kleiner See'en in weiter Ausdehnung.

**) Ist auf der Grimm'schen Karte nicht angedeutet.

***) Auf der Grimm'schen Karte ist zwar ein Ak-kul verzeichnet, aber mehr als einen Grad südlicher, als der Ak-sakal-barbi!

Digitized by Google

senden ihr Wasser aus einem Bache, der ihm zuströmte. Hier, bemerkt der Verf., fliefsen die Gewässer schon nach Osten. — Am 4ten April gelangten sie, nachdem sie von dem Jaman-ak-kul aus ungefähr 100 Werst zurückgelegt hatten, an die Ufer des Flusses Turgai, dessen Eis wider ihr Erwarten schon aufgethaut war. Die Reisenden sahen sich genöthigt eine Fähre zu bauen, die von ganz anderer Art war, als unsere Europäischen: sie sammelten an den Ufern sehr viele trockne Hölzer Chlamj oder Schilf-stämme, machten Bündel daraus und setzten sie zu einer Flöfse zusammen. Darauf liefsen sie sich von den in der Gegend nomadisirenden Kirgisen lederne Wasserschläuche geben, füllten sie, gleich Blasen, mit Luft, und befestigten sie unter der Flöfse, die solchergestalt flott blieb, obschon sie eine Last von mehr als 20 Pud zu tragen hatte. Das Fahrzeug wurde mit den darauf befindlichen Reisenden und ihrer Habe ans jenseitige Ufer gezogen; nur Pferde und Kameele liefs man hinüber schwimmen: Letztere liegen beim Schwimmen auf einer Seite.

Am 11ten April schlugen die Wanderer bei dem grofsen salzigen See Urkatschi ihr Lager. Dieser war voll natürlichen Salzes, das nur an der Oberfläche eine Wasserschicht von etwa sechs Werschok Tiefe überdeckte. Die Kirgisen brechen das Salz heraus und bringen es zum Verkauf an die Orenburg'sche Linie; auch Russen kommen in grofser Zahl hierher. Die Reisenden sahen hier zu ihrer grofsen Freude wieder einmal einen Fahrweg, denselben, der sie nach Troizk bringen sollte. Nachdem sie am 14ten April zwei stark angeschwollene und reifsende Ströme — den Tobol und den nur 5 Werst entfernteren Ajat mit unsäglicher Beschwerde auf ihren Pferden durchschwommen, am 15ten bei einem See von unbekanntem Namen bivouakirt, und am 16ten bei befreundeten Kiptschakischen Kirgisen am Flusse Tonsak sehr herzliche Aufnahme gefunden hatten, machten sie noch am selbigen Tage die 40 Werst Weges von da bis Troizk.

Am Schlusse seines Tagebuchs erzählt der Verfasser noch Thaten des Heldenmuthes und edler Hingebung, die einige

Digitized by Google

seiner Reise- und Leidens-gefährten bei verschiedenen Gelegenheiten vollbracht haben.

Herr Lieutenant Zimmermann, Verfasser des Kriegstheaters Russlands gegen Chiwa, und der Karte von Inner-Asien, hat die Güte gehabt, uns nach Ansicht des vorstehenden Aufsatzes folgende Bemerkungen zu demselben mitzutheilen:

Zu Seite 126. Der äufserste Posten Ugolj ist nicht die von Falk angegebene 7te Station des Karawanenweges von Orenburg nach Chiwa (s. Beiträge I. p. 391) sondern mufs OSO. von Ilezkaja-Saschtschitá in die Karte eingetragen werden, vielleicht in der Nähe der Mogila-Schanze meines Entw. des Kriegsth. Russl. gegen Chiwa. Vergl. Panders Karte von Inner-Asien. — Dafs südlich von dem Gränzposten: Chanskaja-mogila die Thäler des Ilek einen sehr unwirthbaren Charakter haben, war bisher nicht bekannt.

Zu Seite 127. Die Mogojar-berge werden schon von Zemark als höchst unwegsam geschildert. Vergl. auch Lessings Beschreibung der höchsten Punkte des Rimuk.

Zu Seite 128. Die schilfreichen Thäler des Syr und der Nura scheinen die nördlichsten Wohnorte der Fasanen in der Kirgisensteppe zu sein, da alle Reisenden deren Vorkommen zuerst beim Eintritt in diese Gegend erwähnen. — So wie oben Brücken über den Kuwan und Karakul erwähnt sind, so nennt auch Abul-Ghasi in derselben Gegend eine Brücke Taschkypryk über den Tschajuk. (Heifst Brücke von Stein. Sch.)

Zu Seite 130. Mit diesen tiefeingeschnittenen Pfaden kann man unter anderen auch die ähnlichen in der Wüste el Tih nördlich vom Sinai vergleichen.

Zu Seite 130. Bischtübe wird von Negrires Karawane berührt und heifst auf Meyendorffs Karte Bechtepuh, bei Lewschin: Bichtubja, es liegt bei 43° 20′ Breite. Vergl. meine Karte von Inner-Asien. (Die Bedeutung von Bischtübe (Osmanisch Beschtepe) ist fünf Gipfel. Sch.)

Zu Seite 135. Die oben beschriebenen Ruinen scheinen die auf Lewschins Karte Kum-Kala genannten, zu sein. — Chodjatam liegt östlich davon. — Der Janghidaria ist von Lewschin, der obigen Beschreibung zuwider, aus dem Kuwan abgeleitet worden; derselbe hat auf seiner Karte den Ort Ok Metschek nicht mit Kamyschkala identifizirt, sondern den ersteren fast 200 Werst von Turkestan entfernt angegeben. Auf derselben Karte spaltet sich der Kuwan in 5 Arme.

Digitized by Google

Zu Seite 140. Der Ak-kul ist wohl einer der von Pander Butaganakul genannten Seen, welche sich, in NO.licher Richtung gegeneinander, dem Aksakal anreihen.

Zu Seite 141. Karakum, Urkatschi, Tobol und Ajat finden sich auf den Karten von Meyendorff, von Lewschin und von Pander. Die Wegstrecke von Bischtübe bis in die Nähe von Turkestan und bis zum Turgai ist nie von älteren Reisenden besucht worden. Der blühende Distrikt von Nura ist eine höchst interessante Entdeckung — im allgemeinen sind aber Kaidalow's hier mitgetheilte Angaben so verständlich, dafs seine Reise vollständig in eine Karte eingetragen werden kann.

Einige wichtige Andeutungen über das Goldvorkommen in der Kirgisischen Steppe und über die grofsartigen Projekte zu denen dasselbe schon Peter den Grofsen veranlafst, werde ich bei einer nächsten Gelegenheit noch aus dem vorstehend genannten Russ. Werke mittheilen.

E.

Vertheidigung der Russischen Chronik des Nestor gegen die Angriffe der Skeptiker

von

P. G. Butkow.

Petersburg 1840. In der Druckerei der Kaiserlichen Russischen Akademie. VI, 462 und LXV Seiten in 8.

(Oborona ljetopisi Russkoi Nestorowoi ot nawjeta skeptikow.)

Wir entnehmen das folgende Urtheil über das ebengenannte Werk aus einem in dem Journal des Minister. der Volksaufkl. (Jurn. Min. nar. prosw.) 1840 Juni enthaltenen Aufsatze des Herrn Menzow, und werden vielleicht späterhin Gelegenheit haben, aus Herrn Butkow's Werke selbst noch Einzelnes mitzutheilen.

Im Jahre 1829 und schon etwas früher bemühten sich mehrere Gelehrten das Verdienst Nestor's zu schmälern, indem sie seine Chronik für eine Sammlung historischer Notizen ausgaben, der man zuvor falsche, und aus den verschiedensten Denkschriften sogar erst in spätester Zeit entnommene, Thatsachen hinzugemischt hätte. So wie nun diese Skeptiker die Autorität der Chronik selbst anfeindeten, eben so griffen sie die darin vorkommenden geschichtlichen Personen und Begebenheiten an, und behaupteten unter anderm: Rurik, Askold, Dir, Oleg seien Mythen; die Geschichte Jgors, Oleg's, Swjatoslaw's, Wladimir's und Jaroslaw's habe Nestor verfälscht und ausgeschmückt. Ueber alle diese Personen

Digitized by Google

besäfsen wir nichts als Nachrichten fremder Schriftsteller. Die Zeit der Niederlassung der Slawen im Norden Russlands, so wie der Ursprung Nowgorod's seien nicht früher als um die Mitte des 12ten Jahrhunderts zu setzen. Gegen diese dreisten aber nichtigen Behauptungen, welche leider viele Anhänger fanden, ist nun das mit vielem Fleifse und mit grofser Belesenheit geschriebene Buch des H. Butkow, gerichtet, welches uns eine Menge neuer oder doch nicht jedem bekannter Quellen andeutet, und viele Streitfragen, wie z. B. über den Beinamen des Grofsfürsten Johann Danjilowitsch Kalita, glücklich löst. Die Kaiserliche Russische Akademie hat dafür dem Verf. ihre goldne Medaille verliehen.

Herrn Butkow's Buch zerfällt in 2 Theile. — Der erste betrifft die Chronik selbst, und enthält 6 Kapitel: I. Stand Russland im 11ten Jahrhundert auf genügender Bildungsstufe, um schon damals einen eignen Chronikenschreiber zu haben? (sehr interessant). II. Die Quellen der Russischen Chronik. III. Die Askoldischen Russen und die Verträge Oleg's und Igor's. IV. Die Russen nach Schloezer und Ewers. V. Wer waren die Russen und Waraeger nach dem Begriff der Skeptiker, und VI. Gründung Nowgorod's und seines Handels.

Der zweite Theil beschäftigt sich mit Nestor's Person, und besteht aus 6 Kapiteln: I. Nestor's Erscheinung, Bildung dieses Kenobiten, Anfang und Ende seiner Chronik. II. Untersuchung der Meinungen der Skeptiker von den alten Klosterchroniken. III. Zusammenhang der Chronik des Nestor mit den Geschichten von Boris und Gleb, von dem Ursprung des Petscherskischen Klosters und dem Leben des Theodosiew. IV. Nestor's Hilfsmittel zur Sammlung von Materialien für seine Chronik. V. Ueber Wasil, Silwerst und Tatischtschew. VI. Seit welcher Zeit ist Nestor als Chronikenschreiber bekannt geworden. Nach diesem kurzen Inhaltsverzeichnisse wird man das dem Butkowschen Werke gebührende Interesse leicht ermessen, zumal wenn man noch beachtet — dafs es durchweg in einem anständigen Tone, und ohne alle beleidigenden Persönlichkeiten geschrieben ist.

Wir lassen nun eine Uebersicht einiger Kapitel des genannten Buches folgen: „Stand Russland im 11ten Jahrhundert auf genügender Culturstufe, um schon damals einen eignen Chronikenschreiber zu haben? Dies ist die erste Frage, welche der Verf. sich aufgegeben und gelöst hat. Die Skeptiker behaupteten nämlich, die Chronik des Nestor gehöre nicht in das 11te Jahrhundert, denn ein Werk in welchem Alles in einer strengen Ordnung erzählt wird, stimme nicht mit dem damals in Europa überhaupt herrschenden Zeitgeiste überein, und um so weniger entspreche es der damaligen Geistesbildung unserer Vorfahren, welche bis zum IVten Jahrhundert (!) halbwild — ja: „wie das Vieh" lebten; 2) in unserer Chronik werde gesprochen von den Deutschen, den Gosti, den Schljagi, Kuni, dem Sammet oder Aksamit, und somit von Dingen und Worten welche unsere Vorfahren nur erst im 13ten Jahrhundert, durch die hanseatischen Kaufleute, erhalten hätten; noch weit weniger können sie die griwni (eine Münzart) gekannt haben, da dieselben sogar in Polen erst 1125 aufgekommen seien, und 3) da Polen, Litthauen, Preufsen, Kurland, Livland und Esthland im 11ten Jahrhundert noch keinen Chronikenschreiber gehabt hätten, so könne doch unmöglich Russland, durch den Besitz eines solchen, diesen Ländern in einer nicht unwesentlichen Beziehung voraus gewesen sein.

Auf den ersten Beweis antwortet H. Butkow: die Slaven des 11ten Jahrhunderts werden von den Skeptikern geschildert, wie sie uns Schloezer für das 8te Jahrhundert dargestellt hatte, aber auch er irrte, und wahrscheinlich hat sich durch ihn das Vorurtheil eingeschlichen, als wenn unsere Slawen in ihrem ganzen Wesen durchaus Nichts sich selbst, sondern Alles einzig und allein den Schwedischen Auswanderern: Rurik und dessen Russen verdankten. Karamsin, Lelewel, Baron Rosenkampf und andere haben bereits Schlözer's grofsen Irrthum an das Licht gebracht. Denn nach dem was Nestor sagt: „viele Slawischen Stämme bildeten selbstständige Fürstenthümer, (welche sich in der Folge der Herrschaft

Digitized by Google

des Rurik unterwarfen) und es gab in Russland schon vor Rurik eine Menge Städte," müssen die Slawen durchaus entweder eine Art von Gesetzen oder doch wenigstens Herkömmlichkeiten gehabt haben, und nicht wie wilde Thiere umhergezogen sein. Sie mufsten, sei es auch nur aus dem Gefühle der Selbsterhaltung, und um sich Nahrung zu verschaffen, in dem Thierfang geübt sein, und Waffen zu machen verstehen. Aber aufserdem bearbeiteten sie sogar die Felder, und beschäftigten sich mit der Viehzucht; denn von den Chasaren erhoben sie Abgaben „für jeden Pflug," und sie dienten dem Wolos, dem Schutzgott des Viehes (Skotji bog). Nestor's Worte aber: sie lebten in Wäldern wie das Wild und das Vieh, sie versammelten sich zu teuflischen Spielen, zeigen deutlich den Unterschied zwischen den Slawen als Heiden und den zum Christenthum bekehrten. Wenn es demnach keinen Grund giebt, unsere Vorfahren des 9ten Jahrhunderts für halbwild zu halten, so kann man dies ungleich weniger für die Zeit der Ankunft des Rurik und der Waraegischen Russen. Aufserdem wissen wir noch aus den Byzantinern, dafs unsere Vorfahren in dieser Zeit viele Fertigkeiten hatten. Sie wufsten nicht allein die Anfangsgründe des Kriegswesen, sondern sie kämpften auch mit den Waffen gebildeter Völker, bauten Seeschiffe, lebten in Städten und Dörfern und kannten Handel und Gesandtschaften. Finden sich auch nach Annahme der Taufe noch einige Spuren von Anhänglichkeit an alten heidnischen Gebräuchen, so ist dies kein Grund unsere Vorfahren des 11ten Jahrhunderts für ein halbwildes Volk zu halten.

Der zweite Beweis der Skeptiker wird durch Ibn-Fodlan, El-Istarch, Constantin Porphyrogenet und durch mehrere andere Byzantiner widerlegt, aus denen man ganz deutlich sieht, dafs der Aksamit, die Kuni, die Schljagi, die Griwni, Myto und Gosti den slawischen Russen des 11ten Jahrhunderts sehr wohl bekannt waren. Die Skeptiker behaupten, Kuna bedeute eine Münze von schlechtem Silber, Schljag sei entweder der Byzantinische Solid oder der Deutsche

Schilling, und Myto und Gost seien die deutschen Wörter Maut und Gast. Aber nach H. Butkow's Meinung sind Kuni Felle vom Marder (Russisch Kuniza); Schtschlojagi (Schtschljagi, Lschtschjagi, Ljaschtschegi, Schljagi, Schuljagi) bedeuten vielleicht irgend eins von den in unterirdischen Höhlen, „w'Schtscheljach" lebenden Thieren, z. B. den Dachs, den Zobel, den Iltis, das Hermelin oder ähnliche; denn auch schon früher hatten die Wjatitschi und Poljanen den Chasaren einen Tribut von weifsen Eichhörnchen bezahlt; Gost in dem Sinne von Handeltreibenden sei wohl entstanden aus den slawischen Wörtern gasda reich, gasa der Schatz, und andrerseits könne gost in der Bedeutung Gesandte vielleicht genau verglichen werden mit dem Skandinawischen gestir, das sich auf den Hof des Königs bezieht. Die Wörter griwna und myto seien beide in der Bedeutung von Gewicht in allen slawischen Dialekten gebräuchlich; und das zweite in dem Sinne von Gabe, Lohn, Zoll, finde sich noch jetzt erhalten in dem Evangelium in dem Ausdrucke mytar, ein Zöllner, so wie auch in der Prawda und in dem Lehrbuche des Monomachus. Den dritten, vermeintlichen, Beweis der Skeptiker widerlegt H. Butkow ohne weitere Mühe auf eine ganz entscheidende Art.

Die Skeptiker, in ihrer Meinung dafs die Russen im 11ten Jahrhundert geradezu Halbwilde waren, und keine bürgerliche Ordnung kannten, gründen sich nur auf Zeugnisse Byzantinischer und Arabischer Schriftsteller, und führen aus ihnen folgende Beweise an, (welche gar nicht einmal auf das 11te sondern auf das 9te und 10te Jahrhundert Bezug haben): die Russen hätten sich in ihren Kriegen mit den Griechen 866, 941, und mit den Persern 913 durch ihre Grausamkeit ausgezeichnet, nach Menschenblut gedürstet, Frauen und Kinder geraubt, gestohlen, Feuer angelegt, sie wären rohe, schmutzige Wilde gewesen; — sie hätten die Diebe aufgehängt, und die Leichname der Hingerichteten bis zur Verwesung an den Bäumen gelassen, und die Russischen Fürsten hätten vom November an auf den ganzen Winter Kiew verlassen um von

Digitized by Google

den ihnen unterworfenen Stämmen die Abgaben einzutreiben; — in gut eingerichteten Reichen, fügen sie hinzu, fände dies Alles nicht Statt. Die Widerlegung dieser Beweise erfordert nur mäfsige Kenntnisse von der jetzigen Kriegesart gewisser gut eingerichteter Staaten, welche schon längst eine Literatur haben (wie z. B. Spanien), dennoch aber, so wie noch vor nicht langer Zeit in Italien, mit den Dieben und Strafsenräubern ebenso verfuhren wie unsere Vorfahren. — Der ganze Irrthum der Skeptiker hinsichtlich des Steuereintreibens der Russischen Fürsten, ist durch Mifsverstehen einer Stelle des Constantin Porphyrogenet entstanden. Wie konnten die Skeptiker sagen dafs unsere Vorfahren im 11ten Jahrhundert, frei und unabhängig, ungebildeter waren als zu Ende des 13ten, oder zu Anfang des 14ten, unter dem Joche der Mongolen, wo doch nach Schlözer's Meinung die Byzantinische Bildung in Russland erloschen, die Chronisten aber Mönche, und die Mönche oft Bauern waren. Und dennoch wollte der Russische Metropolit Kyrill, nachdem er vor der Versammlung der Bischöfe zu Wladimir an der Kljasma 1274 das damalige Elend der Kirche und des Staates geschildert hatte, kein anderes Mittel zur Herstellung der früheren Staatsordnung anwenden, als die Verbreitung Griechischer und Slawischer Bücher.

Das zweite Kapitel, in welchem der Verf. die Meinung der skeptischen Schule von den Quellen der Russischen Chronik zerstört, enthält eine Menge sehr gründlicher Beweise; wir können aber des Raumes wegen H. Butkow nicht durch alle Einzelheiten und deren Verbindung folgen.

Das dritte Kapitel untersucht den Begriff der Skeptiker von Askold, Dir und den Verträgen Oleg's und Igor's. Die Namen Askold's, Dir's und selbst Oleg's halten sie für erdichtet von Nestor, und als unsere erste Geschichtliche Person betrachten sie den Igor, weil er den Griechen durch seinen Zug gegen Constantinopel bekannt war. Hingegen glauben sie weder an Igor's zweite Bewaffnung gegen die Griechen 944, an seine Friedensverträge 945, noch an die des Oleg 911,

Digitized by Google

1) weil dieselben weder den halbwilden Russen, noch dem damaligen übrigen Europa angemessen waren, 2) weil die Skeptiker so glücklich waren, wie sie sich ausdrücken, eine Quelle für die Erdichtung jener beiden Uebereinkünfte in den Verträgen der Hanse mit Nowgorod 1201, und mit Smolensk 1229 zu finden. Diese Quelle ist nach ihrem Ausdrucke in dem Gehirne eines mit den Byzantinischen und Hanseatischen Verträgen wohl Bewanderten entsprungen; und 3) weil Kiew, Tschernigow, Polozk und andere Städte, auf welche Oleg von den Griechen Abgaben verlangte, nicht castelli (samki), sondern civitates, d. h. von Kaufleuten und Bürgern bewohnt gewesen wären.

Herr Butkow antwortet darauf folgendes: in der alten slawischen Uebersetzung der Byzantinischen Chronik des Georg Amartol, aus welcher Nestor viel und sogar wörtlich entlehnt hat, lesen wir die Namen Rus, Askold und Dir ohne allen Verdacht; denn wir finden sie in einer Abschrift, welche 1386 nicht in Russland, sondern in dem Serbischen, Athonischen Kloster Chilandar gemacht ist. Da die Skeptiker nun nicht wissen ob sich diese Namen im griechischen Texte finden, so müssen sie sich doch, bevor sie dieselben verwerfen, genau darüber zu unterrichten suchen. Die Gräber Askolds und Dir's waren zu Nestor's Zeiten in Kiew bekannt, das des Oleg sowohl damals als auch bis 1146. Die Perser, Hunnen, Awaren, Bulgaren, Scandinavier, Dänen, Normannen und Franken hatten im 9ten Jahrhundert schriftliche Verträge. Es ist daher kein Wunder, wenn die slawischen Russen im 10ten Jahrhundert schriftliche Verträge kannten. Um zu zeigen wie wenig die von den Skeptikern gefundene Quelle zur Erdichtung der Friedensverträge des Oleg und Igor tauge, macht der Verf. eine vergleichende Zusammenstellung der Verträge des 10ten und 13ten Jahrhunderts, aus welchen sich weiter nichts ergiebt als, dafs sowohl im 10ten als auch im 13ten Jahrhundert sich unter den Menschen Diebstähle, Schlägereien, Mord und Schiffbrüche ereig-

Digitized by Google

neten, oder dafs die Leute afsen und tranken. Nach den wichtigen Vortheilen, welche die Verträge Oleg's und Igor's den Russen verschafften, ist anzunehmen, dafs sie dieselben sorgfältig aufbewahrten, und dafs sowohl die Russischen Kaufleute, welche mit den Griechen Handel trieben, als auch die dorthin geschickten Grofsfürstlichen Gesandtschaften Abschriften davon bei sich hatten, denn sie mufsten die gegenseitigen Verhältnisse beider Völker kennen, um darnach ihr Betragen, während ihres Aufenthaltes in Griechenland, einzurichten, und so wurde es dem Nestor nicht schwer, ähnliche Abschriften für seine Chronik zu erhalten. Die Vollständigkeit mit der sie bei ihm wiedergegeben sind, und die Menge Eigennamen verbürgen, dafs sie ihm schriftlich vorlagen.

Was die Abgaben betrifft, welche Oleg von den Griechen für Kiew, Tschernigow, Polozk und andere verlangte, so wird man beim tiefern Eindringen in den Sinn der Worte finden, dafs jene Abgaben für die Regierenden oder Machthaber in den vorgenannten Städten bestimmt waren. Nestor sagt: „Und Oleg befahl Abgaben zu geben .... zu 12 Griwnen für jeden Kljutsch und sodann für die Russischen Städte ... als in welchen die unter Oleg stehenden Grofsfürsten ansäfsig waren."

Die Skeptiker nennen Gorod (Stadt) eine Handel und Handwerke treibende Gemeinde, welche mit besondern Gesetzen versehen, und Vorgesetzen, die aus ihrer Mitte gewählt werden, unterworfen ist. In der Prawda heifst aber jeder mit Mauern oder mit Wall und Graben umgebene Ort Gorod. Niederlassungen, die unter dem Schutze solcher Befestigungen gegründet waren, nannte man: Posád (von posadit niederlassen), Ochabn (ein Eingefafstes, erinnernd an: ochapka das Umfassen), Okolotok (wohl von okolatschiwatj, mit Verschlägen umgeben). Auch waren schon damals die Kaufleute und Handwerker bei uns sehr begünstigt, sie mochten in Städten oder in Dörfern leben. In der Prawda werden die Kaufleute in die zweite, und die Handwerker in die dritte Klasse

Digitized by Google

gesetzt, und aus demselben Gesetzbuche ergiebt sich, dafs unsere Vorfahren im 11ten Jahrhundert, und wahrscheinlich schon lange vorher Handelsgesetze hatten.

Im vierten Kapitel spricht der Verf. gegen die Türkische Abkunft der Russen, wovon Schlözer und Ewers die Urheber waren. Die Beschreibung welche die Byzantiner vom Swjatoslaw geben, pafst eben so gut, wo nicht noch besser auf einen Normannen als auf einen Tataren. Swjatoslaw afs Pferdefleisch wie ein Asiate. Es giebt aber Beweise dafs auch die Normannen dieses Fleisch nicht verachteten. Die Vielweiberei der Russen im 10ten Jahrhundert, von welcher Ibn-Fodlan ganz deutlich spricht, deutet in der That nicht grade auf Europäische Abstammung; aber auch in Scandinavien hatte im 10ten und 11ten Jahrhundert jeder Mann nach seinem Vermögen so viel Frauen als er wollte.

Im fünften Kapitel werden folgende Meinungen der Skeptiker widerlegt: *a*) das Volk, welchem der Name Waraegischer Russen gehört, hat niemals existirt; Waraegi wurden schlechtweg die Baltischen Slawo-Wagiri oder Wagri genannt. Die Russen aber wohnten bis auf Rurik nur im Süden von Russland. *b*) Die Russen waren vor Zeiten unter den Roksolanen versteckt. Der Name Roksolan ist zusammengesetzt aus r o k *s*, r o *s s* und a l a n. Das Wort alan bedeutet soviel als Bergbewohner, und Roksolanen wären demnach die Ros*s*en von den Bergen, welche auf dem Kaukasus wohnten. Nach Plinius (was falsch ist) wären jene Roksolanen von gleichem Stamme mit den Alanen, welche als Nomaden zwischen dem Don und Dnjepr lebten; aber nach Moses Chorenensis (was auch falsch ist) lebten die Alanen am Kaukasus. *c*) Wenn einige von den Roksolanen am Kaukasus geblieben sind, so haben die andern die Moldau, Walachei, Mysien und andere Gegenden eingenommen. Im 3ten Jahrhundert besiegte sie der Kaiser Hadrian. Die Spuren von dem Dasein jener Roksolanen zeigen sich noch jetzt unter andern

Digitized by Google

an der Bulgarischen Stadt Russ jetzt Ruschtschuk, und in Serbien an dem Flusse Rass, denn dieser Theil Serbiens wird Rossia genannt und bewohnt von den Rossiani oder Rossi. *d*) Die Roksolanen, indem sie die Moldau, Walachei und Mysien einnahmen, mischten sich daselbst mit slawischen Stämmen, gleichwie die Bulgaren. *e*) Die Roksolanen, welche am Kaukasus blieben, hiefsen bei den Römern: Aorsi und Siraki, bei den Griechen aber: Alanen. *f*) Diese Aorso-Sirako-Alanen bemächtigten sich wahrscheinlich vor allem Tmutorokan's, Taurien's und der nördlichen Ufer des Asowschen und schwarzen Meeres, dann zogen sie sich gegen den Dnjepr, unterwarfen die kleinen slawischen Stämme, befestigten sich in allen diesen Gegenden, und führten daselbst den Namen Rus ein, den ihnen früher die Roksolanen, welche mit ihnen von gleichem Stamme, und über die Donau gegangen waren, gegeben hatten. *g*) Anfangs waren die Slawen am Dnjepr den Sirako-Aorso-Alanischen unterworfen, nachher aber erlangten sie durch ihre Menge und ihre Bildung das Uebergewicht, und vermischten sich nach und nach mit ihren Besiegern so, dafs jeder äufserliche Unterschied verschwand, und sie ein Ganzes unter dem Namen Rus bildeten. *h*) Die Gränzen des alten, südlichen Russland reichten im Norden bis an die jetzige Stadt Trubtschewsk; denn dort ergiefst sich in die Desna (vom linken Ufer) der Flufs Nerus (Nerusa), dessen Name anzeigt dafs dort Russland aufhörte. Die Flüsse Ros und Roslawa, welche sich unterhalb Kiew in den Dnjepr ergiefsen, haben ihren Namen von dem Volke des Landes Rus entlehnt. *i*) Die Russen vom schwarzen Meere gehorchten denselben Herrschern wie die von Kiew; sie hatten stets eine Flotte zum Handel sowohl als auch zum Seekriege bereit, und gaben dieselbe den Kiewer Grofsfürsten, so oft es verlangt wurde. Wladimirs Uebergabe von Tmutorokan an seinen Sohn Mstislaw konnte nur defshalb erfolgen, weil daselbst Russen in ihrem eigenen Lande lebten. *k*) Die Kiewer Provinz wurde vorzugsweise Rus genannt; aber seitdem viele

Digitized by Google

Auswanderer von Süden nach Norden gingen, gelangte der Name Rus nordwärts über den Flufs Nerus hinaus. Dessen ungeachtet konnte hier der Name Rus bis zum Einfall der Tataren (1224) nicht recht Wurzel fassen, und er wurde daselbst erst allgemein gebräuchlich, nachdem die Metropoliten das zerstörte Kiew verliefsen, und ihren Sitz nach Moskau verlegten (1308—1326). Denn jene Hierarchen nannten sich gewöhnlich Metropoliten des ganzen Rus, ohne Unterschied zwischen Norden und Süden. Die Grofsfürsten von Moskau folgten diesem Beispiele, und nannten sich 1353 Grofsfürsten des ganzen Rus, obgleich sie noch nicht das eigentliche Rus (das Kiewer) besafsen, um bei der ersten besten Gelegenheit sich der übrigen Provinzen, welche den Namen Rus führten, als solcher welche von dem alten Rus losgerissen worden wären, zu bemächtigen. *l*) Die Torken, die Petschenjegen und die Berender sind nicht selten blofs schwarze Klobuken und Tscherkasen genannt worden. Aber wie die Petschenjegen und Polowzen mit den Russen von einem Stamme waren (denn die Nikonower Chronik und die Stepennaja Kniga (Geschlechtsregister von Rurik bis Iwan Wasiljewitsch) sagen: die Geschlechter aber, die Russi genannt werden, so wie auch die Kumanen lebten am Pontus Euxinus), eben so stehen auch die Torken und die Tscherkasen zu den Russen in derselben Beziehung. *m*) In einer Chronik vom Jahre 852 wird gesagt: „Als Michael zu herrschen anfing, fing man an das Land Rus zu benennen." *n*) Obgleich in 5 Chroniken steht: Sie reisten (die Gesandten des Nowgorodschen Bundes) über das Meer zum (Lande) Waraeg und Rus," so ist doch in der Poletikinsker geschrieben: zum Waraeg aus Rus; und in der Archangelschen steht nur: zum Waraeg. Wenn man also nach Stimmenmehrheit entscheide, so zeige sich dafs die Gesandten nur zu den Waraegen reisten und nicht zu den Waraego-Russen. *o*) Die Gesandten Nowgorod's von den Stämmen des Rus, der Tschudi, der Slowenen und Kriwitschen reisten über das Meer zu den

Digitized by Google

Waraegen um die dortigen Fürsten zu sich einzuladen. I isbraschas tri bratja s'rody swoïmi, pojascha po sobje wsiu Rus i prijdoscha. Die letzten Worte bedeuten, dafs die Gesandten von Rus d. h. vom südlichen Russland, vertheilt wurden nach oder unter drei Brüdern *). *p*) In der Chronik des Laurentius mufs man anstatt: size bo sja swachu tji Wariasi sutj lesen: size bo swachu sja sutj tji Wariasi, d. h. denn so nannten sie sich Waraeger. *q*) Der Text der Chronik: die Nowgoroder sind auch bis heutigen Tages vom Waraeger-Geschlecht, waren aber früher Slowenen, deutet auf die Abstammung der Bewohner Nowgorod's von den Wagro-Waraegen. Nach diesem bespricht der Verf. die Ansichten der Skeptiker über die Waraegen, und im letzten Kapitel nimmt er ihre Meinungen über den Ursprung Nowgorod's und seines Handels durch.

Der 2te Theil des Butkowschen Werkes handelt, aufser von Nestor selbst, auch noch von den Klosterschriften und vertheidigt Tatischtschew gegen die Anfeindungen Schlözers und seiner Schule. Es ist sonderbar, sagt der Verf., dafs uns von den vielen Klosterschriften auch nicht ein Blättchen übrig geblieben ist, nicht einmal aus dem 13ten Jahrhundert, gerade als ob sie den Klosterarchiven eine beschwerliche Last gewesen, oder auf besonderen Befehl der Regierung durch Feuer zerstört worden wären. Ferner sagt er um die Unrichtigkeit der Beweise der Skeptiker hinsichtlich Karamsin's Ueberzeugung von dem Vorhandensein der Klosterschriften mit Klarheit darzuthun: die Todesjahre Oleg's, Igor's, Olga's, Swjatoslaws und seiner Söhne Oleg's und Jaropolks, sind wirklich in der Chronik erwähnt, und wohl sicher nicht nach Klosternotizen die jetzt nicht mehr vorhanden sind. Von den Geburtsjahren dieser Grofsfürsten, so wie auch Wladimir's I. und seiner Söhne findet sich darin kein Wort. Von den Todesjahren der Grofsfürsten bis 1060 werden nur die

*) Zugetheilt wurden dreien Brüdern (?).

Digitized

von Wladimir I., Jaroslaw I., seiner Gemahlin und seinem Sohne Wladimir angeführt. Die Geburtsjahre werden nur erst seit 1020, seit Wladimir, dem ersten Sohne Jaroslaws und der Ingegerda genannt. Von den Himmelserscheinungen im 10ten Jahrhundert spricht Nestor nur einmal unter dem Jahre 911, nachdem er durch die Byzantiner von dem damaligen Kometen Kunde erhalten hatte, und noch dazu, wie Karamsin voraussetzt, unrichtig, denn derselbe erschien im Jahre 905. Bis zur Hälfte des 11ten Jahrhunderts findet sich in der Chronik noch ein Komet vom Jahre 1028 erwähnt, aber für diesen waren als lebende Zeugen zu Nestor's Zeiten in dem Kiewopetschersker Kloster: Antonius, Nikon, Jeremias und aufserhalb des Klosters der Bojarin Jan. Bei den bürgerlichen Begebenheiten fängt die Erwähnung der Monatstage neben den Jahreszahlen nicht vor 1061 an, d. h. mit dem Einfalle der Polowzen in Russland, auch wird dieselbe um so häufiger, je näher die Begebenheiten an Nestor's Eintritt in das Kloster liegen; ja die Erzählung selbst wird von da an fruchtbarer und befriedigender. Endlich sagt der Verf. noch, es finden sich weder im 10ten, 11ten noch im 12ten Jahrhundert, selbst nicht in den Lebensbeschreibungen Petschersker Gottgefälligen (ugodniki) Klosterschriften erwähnt.

Aus dem ganzen Werke sieht man: 1) dafs unsere Chronik volles Zutrauen verdient, 2) dafs an ihrer Zusammenstellung vorzüglich Nestor, ein Mönch des Kiewopetschersker Klosters des Theodosius, welcher wirklich vor 1113 schrieb, Theil hat, jener Nestor, dessen kühnste Gegner nicht im Stande sind, ihm die Geschichten über Boris und Gleb, über Theodosius Leben und die Beisetzung seiner Reliquien abzusprechen, Werke, die von Nestor's Geist, von seinen Kenntnissen und seinem Talente als Schriftsteller zeugen; jener Nestor, welcher dem Simon und Polykarp vor mehr als 600 Jahren, so wie auch unsern Vorfahren, durch die Ueberschriften der alten Chronikenauszüge, als Russischer Annalist bekannt war; jener Nestor endlich, welchen unsere Kirche unter dem

Digitized by Google

Namen eines Russischen Annalisten ehrt, und den sie durch diesen Titel von einem andern Nestor, ebenfalls einem Petschersker Mönche mit dem Beinamen der Nicht-Schriftsteller (ne-knijny) unterscheidet.

Einige gesuchte Ableitungen, ein Paar falsch geschriebene orientalische Namen und unrichtige Jahreszahlen verringern nicht im Mindesten das Verdienst des Werkes, welches in einer schönen Ausgabe erschienen und mit einem Register versehen ist. (Nach dem Russischen, von H. Depaubourg.)

Digitized by Google

Kirchliche Alterthümer in der Stadt Polozk: die Kirche des Erlösers und das Kreuz der Hochehrwürdigen Euphrosine.

(Aus d. J. d. Min. d. Volksaufkl. 1841. Januar.)

Zwei Werst von Polozk, an einer der vielfachen Windungen des Flusses Polot, erhebt sich unter sehr alten Ruinen, ein dem Erlöser geweihter Tempel, von nicht beträchtlicher Gröfse aber von denkwürdigem Alter. In seinem Innern sieht man zu beiden Seiten der Chöre zwei enge Zellen, mit kleinen runden Fenstern in den dicken Hauptwänden des Gebäudes. In einer dieser Zellen lebte vor 680 Jahren, unter unablässigen Bufsübungen und Gebeten, die Hochehrwürdige Euphrosine, eine Tochter des Polozker Fürsten Georg Wseslawitsch. Sie begab sich dahin aus einer früher von ihr bewohnten Zelle der in Polozk selbst, nahe bei dem oberen Schlosse, gelegenen Sophien-Kirche, von welcher indessen nur eine Mauer bis auf uns gekommen und zu der jetzt bestehenden Sophien-Kathedrale gezogen worden ist. Von der Kirche des Erlösers sind dagegen fast alle Theile und namentlich auch die Chöre mit ihren Zellen im ursprünglichen Zustande geblieben. Die gottesfürchtige Fürstinn hatte von ihrem Zufluchtsorte eine weite Aussicht über Felder, Wiesen, entfernte Waldungen und auf den väterlichen Herrschersitz mit seinen Kirchen und thurmartigen Wohnungen (teremi). Sie stiftete dort ein Frauen-Kloster, in welchem wahrscheinlich sie selbst als erste Aebtissin fungirt hat. Ihr friedliches Leben und ihre kenobitischen Thaten: wie das Abschreiben der heiligen Bücher für die Armen, die fromme Wallfahrt mit ihren Geschwistern David und Eupraksia nach Jerusalem über Konstantinopel (wo sie von dem Kaiser und dem Patriarchen ehren-

Digitized by Google

voll empfangen wurde) und ihr Aufenthalt im heiligen Lande in dem dortigen Russischen Kloster bei der Kirche der heil. Mutter Gottes bis zu ihrem gesegneten Ende am 23. Mai 1173 (d. i. kurz vor dem Untergange des Königthums von Jerusalem, in der stürmischen Zeit welche Saladins Eroberung vorherging), sind ausführlich und anziehend geschildert in dem „Leben der Hochehrwürdigen Fürstin." — Ihre unverweslichen Ueberreste wurden nach Russland gebracht, und ruhen bekanntlich in den Kiewer Grabhöhlen. — Die Bewohner von Polozk halten seitdem ihr Andenken in hohen Ehren und erfreuen sich namentlich an dem Besuche ihres Tempels, dem man nach der Beraubung der ehrwürdigsten Russischen Alterthümer unter der Tatarenherrschaft, wieder seinen ursprünglichen Glanz zu verleihen gesucht hat. Aber noch ein anderes und weit kostbareres Denkmal hat die Vorsehung erhalten in dem Kreuze, das für dieselbe Fürstinn angefertigt, mit Gold, mit Perlen und Edelsteinen reich verziert und zur Aufnahme einer hochheiligen Reliquie bestimmt wurde. Sie verlieh es im Jahre 1161 dem Frauenkloster des Erlösers, woselbst es verblieb bis dafs die dazu gehörige Kirche durch den Polnischen König Stephan Batorji dem Jesuiterorden verliehen, den Griechischen Nonnen aber in der Stadt selbst, in dem oberen Schlosse neben der Sophien-Kathedrale eine neue Wohnung angewiesen wurde. In der Gewandkammer dieses neuen, seitdem unirten und jetzt wiederum zur orthodoxen Kirche übergetretenen Frauen-Klosters ist dieses Kreuz von damals bis auf den heutigen Tag bewahrt worden. Es hat eine Höhe von $11\frac{3}{8}$ Werschok, und von den Querbalken desselben mifst der obere 3 und der untere $4\frac{5}{8}$ Werschok. Aufser mehreren Bildwerken an dem Kreuze selbst *) befindet sich zu beiden Seiten desselben eine zweizeilige Inschrift in einer silbernen und stark vergoldeten Platte eingeschnitten. Diese beweist unter andern wie wenig sich unsere Sprache in 7 Jahrhunderten von ihrer ursprünglichen Wurzel entfernt hat, denn sie enthält kaum einzelne Worte die einer beson-

*) welche eine d. Originalaufsatz beigegebene Zeichnung im Umrisse darstellt.

deren Erläuterung bedürften *). Sie lautet nach wörtlicher Uebersetzung:

„Im Jahre 6669" (nämlich seit Erschaffung der Welt nach Griechischer Zeitrechnung, oder seit Chr. Geb. im Jahre 1161) „opfert Euphrosine dieses Kreuz für ihr Kloster „in die Kirche des heiligen Erlösers. Das heilige Holz" (d. h. zwei Holz-Stücke von dem Kreuze des Herrn, die kreuzförmig übereinander gelegt und in diesem gröfseren Kreuze eingeschlossen sind) „ist unschätzbar! Seine Einfas- „sung aber, welche aus Gold, Silber, Edelsteinen und Perlen „besteht, kostet 100 Griwn'en, und bis zu" . . . . (hier ist die Tafel beschädigt; es scheint ein Wort zu fehlen) „40 Griwn'en. Möge es niemals aus dem Kloster entführt „noch verkauft oder fortgegeben werden. Wenn aber jemand „wagte es aus dem Kloster zu entwenden, so werde ihm „keine Hülfe vom heiligen Kreuze weder in diesem Leben „noch im zukünftigen, er sei verflucht durch die heilig be- „lebende Dreieinigkeit, durch die 318 heiligen Väter und die „7 Concilien der heiligen Väter, und es treffe ihn das Loos „des Judas, der Jesum Christum verkaufte. Wer aber wagte „solches zu thun" . . . . (eine Lücke in der Inschrift, wahrscheinlich fehlt „sei er") „ein Herrscher, ein Fürst, ein Bi- „schof oder eine Aebtissinn, den treffe dieser Fluch. Eu- „phrosine, Christi Magd, welche dieses Kreuz erworben „hat, werde des ewigen Lebens mit allen Heiligen theil- „haftig." —

Kultschinskji, ein ehemaliger Lektor der Philosophie zu Polozk, der dieses Denkmal der Hochehrwürdigen Euphrosine wahrscheinlich selbst gesehen hatte, erwähnt desselben in dem Leben der Heiligen Paraskewja (Specimen Eccles. Ruth. Pars I. ad d. 28. Octobris pag. 99.). Er hatte aber entweder die daran befindlichen Inschriften nicht gelesen, oder sie bei der Herausgabe seiner Werke in Rom bereits vergessen, denn er schreibt das Kreuz nicht der Hochehrwürdigen Euphrosine, sondern der H. Paraskewja zu, und führt da-

*) Die Buchstaben sind die der Slavonischen oder Kirchen-Schrift.

Digitized by Google

von folgende nie vorhanden gewesene Inschrift an: „Hanc crucem ego famula Christi Parascevia templo S. Salvatoris in perpetuum donavi." In Folge dieser Angabe verfiel auch Assemani in denselben Fehler (Calendaria Eccl. universae. Romae 1755. T. V. pag. 288—290.).

Auf der Kehrseite des Kreuzes der heiligen Euphrosine findet man unten, neben den Reliquien des Heil. Panteleimon, noch eine äufserst klein gravirte Russische Inschrift folgenden Inhalts: „† der Herr helfe seinem Knechte Laza„rus, mit dem Beinamen Bogschi, welcher dieses Kreuz für „die Kirche des heiligen Erlösers und für Euphrosine, ange„fertigt hat." Nach dem Familiennamen Bogschi (schreibt Herr Köppen in seinem: Verzeichnifs Russ. Alterthümer. Moskau 1822. [Russisch]), welcher noch jetzt im Sluzker Kreise des Minsker Gouvernements vorkömmt, mufs man schliefsen dafs der Verfertiger des Kreuzes, Lazarus Bogschi, kein Grieche war.

Die Heiligthümer welche sich in dem Kreuze befinden, sind mit Slavonischen Buchstaben überschrieben, und zwar: 1) Christi Blut. 2) Holz von dem Kreuze des Herrn. 3) Ein Stein vom Grabe der Hochheiligen Mutter Gottes, auf welchem ihr Antlitz nebst dem des Christkindes dargestellt sind. 4) Eine Reliquie von den Ueberresten des H. Archimärtyrers Stephan. 5) Blut des H. Demetrius, und 6) Eine Reliquie von den Ueberresten des H. Märtyrers Panteleimon.

Beide Seiten des Kreuzes sind mit kleinen Obrasen oder Heiligenbildern geziert, namentlich mit denen des Erlösers, der Mutter Gottes, des H. Johannes des Täufers, des H. Erzengels Gabriel, der Hochh. Heilesverkünderin Maria, der H. Evangelisten Matthäus, Markus, Lukas und Johannes, der H. Apostel Petrus und Paulus, der drei Welt-Lehrer: Basilius der Grofse, Grigorius Bogoslow (d. i. Theologus) und Johann Slatoust (d. i. Chrysostomus), des H. Archimärtyrer Stephan, des H. Märtyrer Georgius, der H. Euphrosine von Alexandrien, der H. Sophia, der H. Märtyrer Demetrius und Panteleimon. Alle diese Bilder sind äufserst kunstvoll aus kleinen farbigen Steinen zusammengefügt. E.

Digitized by Google

Beschreibung eines alten Russischen Siegelringes.

Von

M. Korkunow.

(J. M. N. P. August 1840.)

Dieser Ring besteht aus drei kleinen silbernen Reifen und einer kleinen Scheibe (krujòk) von demselben Metalle, welche die Gröfse eines 15 Kopekenstücks von Silber hat. Der innere, den Finger berührende Reif ist dünner als die anderen, die ihn umschliefsen. Von unten, der kleinen Scheibe gegenüber, wurden die Reife durch ein Schräubchen befestigt, das nicht mehr vorhanden ist, und dessen Stelle ein leerer Zwischenraum bezeichnet. Die Scheibe oder der kleine Kreis (krujòk) diente als Siegel: auf ihr ist ein einköpfiger Adler mit ausgespannten Flügeln dargestellt, der den Kopf nach der Linken wendet; von Oben, an jeder Seite des Kopfes befindet sich ein Sternchen; unter dem Schwanze aber eine kleine Figur, die einem Bogen ohne Sehne gleicht. Rings um den Adler, am Rande der Scheibe, liest man die altslawischen Worte:

mnósi drúsi pri petschàli, ni jedìn pri wlásti,

d. h. viele Freunde im Herzeleid, nicht Einer im Glücke. Diese Worte sind, wie immer auf Siegeln, verkehrt eingeschnitten. Der Adler hat einige Aehnlichkeit mit dem einköpfigen Adler auf den kupfernen Moskowitischen Puly, die von den Russischen Numismatikern noch nicht erklärt sind; nur ist der Kopf des Adlers auf den Münzen, zur Rechten gewendet. Man weifs, dafs einige appanagirte Russische Knjase noch im 15ten Jahrhundert den einköpfigen Adler auf ihren Siegeln führten: in dem ur-

Digitized by Google

kundlichen Vertrage der Knjase von Mojaisk, Johann und Michael Andrejewitsch, mit dem Grofsfürsten Wasili Wasilijewitsch Tjomny (dem Finstern), findet sich ein Siegel mit einköpfigem Adler, das ohne Zweifel einem dieser Knjase angehörte. Der Vertrag ist vom Jahre 1433.

Aufser den Worten am Rande der Scheibe enthält dieser Ring noch folgende Inschriften, welche in die Reife gravirt sind, aber nicht verkehrt laufen:

1. Djélan pérstenj ljéta SRKA gódu *).
2. Glúpomu táina jakíti, áki ískra w'súcho séno
3. wowréschtschi; rasúmnomu táina jakíti, áki kámenj
4. wo morskúju putschínu wowréschtschi; glúpowo utschiti áki
5. w' útlu djélwu dúti perstj.
6. Ne ubóisja smérti, ubóisja grjechà: smertj straschìt . . .

D. h. Dieser Ring ist im Jahre 7121 (seit Erschaffung der Welt) verfertigt. Für den Dummen ist ein Geheimnifs ein Funke, der in dürres Heu fällt; für den Klugen ist es ein Stein, der auf Meeresgrund fällt (geworfen wird). Einen Dummen unterrichten, ist so viel, als Staub in ein leckes Fafs pusten. — Fürchte den Tod nicht, fürchte die Sünde: der Tod erschreckt. . . .

Die erste, zweite und sechste Zeile stehen auf dem ersten Reif; die dritte, vierte und fünfte auf dem zweiten. Das Schlufswort der letzten Zeile ist verblichen (es soll vermuthlich heifsen: den Bösen, oder den Sünder).

Der Ring ist, wie die Aufschrift ergiebt, im Jahre 1613 gearbeitet; er gehört gegenwärtig einem Herrn Aleksjejew.

Sch.

*) In der altslawischen Schrift dienen die Buchstaben auch als Zahlzeichen, wie bei mehreren morgenländischen Völkern: S ist 7; R ist 100; K, 20; A, 1. In obiger Verbindung bilden diese vier Buchstaben die Zahl 7121, und der Stellenwerth nach dem Decimal-Systeme ist also mit dem Gebrauche der Buchstaben als Ziffern gut vereinigt.

Digitized by Google

Pater Hyacinth's Beschreibung der Djungarei und des östlichen Turkestan*)

von

W. Schott.

Unter dem in der Note erwähnten Titel gab der Pater Jakinph (Hyacinth) Bitschurinskji, früher eine Zeitlang Archimandrit an dem Griechischen Kloster in Peking, dem man aufser seinen Uebersetzungen auch eine praktische Chinesische Grammatik, und eine jüngst erschienene Beschreibung China's verdankt, bereits vor zwölf Jahren vorliegendes Werk heraus. In zwei Theile mit fortlaufender Seitenzahl zerfallend, besteht dieses Werk zwar seinem Hauptinhalte nach aus blofsen Uebersetzungen Chinesischer Texte, denen der Pater nur hin und wieder eigne Anmerkungen beigefügt; aber seine Arbeit ist gleichwohl sehr verdienstlich, besonders in Hinsicht des ersten Theils, da der Verf. hier aus einer Quelle geschöpft hat, die bis jetzt keinem Europäischen Sinologen zugänglich gewesen. Die historischen und ethnographischen Data über das Hochland von Mittel-Asien, welche diese Quelle uns zufliefsen läfst, sind ungefähr so alt, wie der Anfang unserer Aera — ein Zeitpunct, in welchem von allen Völkern Asiens nur die Chinesen mit dieser Region vertraut waren, und höchst wichtige Notizen über dieselbe in ihre Reichs-Annalen aufnahmen.

*) Opisanie Djungarji i wostotschnago Turkestana etc. Beschreibung der Dj. und des östlichen T., in ihrem ehemaligen und heutigen Zustande. Aus dem Chinesischen übersetzt. Zwei Theile. St. Petersburg 1829.

Die ungeheuer ausgedehnten, zu dem Hochplateau Mittelasiens gehörenden Länder, von denen man nachmals den nördlichen Theil zwischen Altai und Himmelsgebirg, Djungarei (Dsungarei, Sungarei), das Uebrige aber kleine Bucharei oder östliches und Chinesisches Turkestan, das Ganze auch wohl Grofse Tatarei und Tatarei schlechthin, betitelt hat, wurden schon sehr früh unter der allgemeinen Chinesischen Benennung Si-yü (westliche Grenz-Regionen) zusammenbegriffen. Die heutige Mongolei, als China gerade im Norden liegend, blieb davon ausgeschlossen, und eben so die Tibetischen Alpen- und Plateau-Länder südlich von der Riesenkette des Kuen-lün. Im ersten Theile des vorliegenden Werkes lernen wir nun die Zustände dieser Regionen kennen, wie sie seit ihren ersten politischen Berührungen mit China bis in die letzten Zeiten des älteren Kaiserhauses Han (bis 24 n. Chr.) sich gestalteten. Diese Beschreibung, im Originale Si-yü-tschuan (Kunde von den Si-yü) betitelt, bildet einen integrirenden Theil der Annalen jenes Kaiserhauses, welche die Pariser Bibliothek schwerlich besitzen dürfte; denn Abel-Remusat hat seine Beiträge zur alten Geschichte Mittelasiens nur aus den Resumé's entlehnt, die sich in Ma-tuan-lin's kritischer Encyklopädie vorfinden. Der zweite Theil ist die ziemlich vollständige Uebersetzung einer vergleichungsweise sehr neuen, im vorigen Jahrhundert (1778) erschienenen Schrift; sie lehrt uns die Zustände der Si-yü seit der Gründung des Dsungaren-Reichs bis zu ihrer gänzlichen Unterwerfung durch die heutige Mandju-Dynastie kennen. Wir kommen unten noch einmal auf dieses Buch zurück.

In seiner 18 Seiten starken Vorrede macht Pater Hyacinth (S. 5—6) folgende sehr richtige Bemerkung: „Die Nachrichten über den alten Zustand Mittelasiens, welche die Geschichte von China uns liefert, sind zwar wegen ihrer Unvollständigkeit und Einseitigkeit nicht ganz befriedigend; allein das absolute Schweigen der allgemeinen Geschichte in Betreff dieser Regionen bis auf Christus (er konnte dreist sagen:

Digitized by Google

bis ein halbes Jahrtausend nach Ch.) macht diese Nachrichten für uns schätzenswerth, um so mehr, da sie, von der Chinesischen Regierung eingezogen und in ihre Kaiserhistorie aufgenommen, uns nicht den geringsten Zweifel an ihrer Glaubwürdigkeit lassen. Eben darum wird man diese Nachrichten auch dann noch benutzen müssen, wenn wir einst im Herzen Asiens neue und bessere Quellen zur Geschichte seiner alten Begebenheiten entdecken werden (was übrigens dem Rec. sehr unwahrscheinlich ist)." — S. 9 sagt der Verf.: „Wenn die Uebereinstimmung verschiedener Sprachen in gewissen Wurzelwörtern als Beweis des gemeinsamen Ursprungs der Völker die sie reden, dienen kann, so könnte der Name Grofse Tatarei diesen Regionen mit einigem Rechte zukommen, sofern er auf die alte Abkunft der sie bewohnenden Völker von den Türken hinwiese. Die Mongolen sind ohne Zweifel (?) von den Türken ausgegangen, oder haben sich von ihnen ausgeschieden, und die Mandju's (Tungusen) von den Mongolen; aber dieses hat sich in einer Zeit zugetragen, welche die Geschichte nicht kennt; und jetzt sind die Sprachen der Tatarei wegen der grofsen Entfernung jener Zeit (der Völkerspaltung) so sehr von einander abweichend, dafs man auf den ersten Blick drei grofse Völker unterscheidet." Er bezeichnet nun die Wohnsitze dieser drei Völker (Türken, Mongolen, Tungusen) im Allgemeinen, und setzt hinzu, sie hätten schon zwei Jahrhunderte vor Ch. so charakteristische Unterschiede gezeigt, dafs die Chinesische Regierung keinen Anstand genommen habe, sie als drei besondere Völker zu erkennen. Bei diesen Bemerkungen wollen wir etwas verweilen.

Wenn die Sprachen der Hauptvölker der Grofsen Tatarei nur in gewissen Wurzelwörtern Uebereinstimmung zeigten, so würde die Behauptung ihrer wirklichen Verwandtschaft sehr gewagt seyn; denn übereinstimmende Wurzelwörter — und sogar viel mehr als einige — findet man bei Vergleichung der verschiedensten Sprachenstämme Europa's und Asiens (wenn man auch nicht, wie gewisse titanische Sprach-

Digitized by Google

stürmer und blinde Hessen der Etymologie, in der Präposition oder dem Präformativ des Wortes der einen Sprachklasse die Wurzel des verglichenen Wortes einer anderen erkennen will): sie gehören ins antediluvianische Gebiet, oder wie man es sonst betiteln mag, und können jetzt noch nicht Sache der Sprachforschung seyn. Um es aber einleuchtend zu machen, dafs die drei Haupt-Nationen Mittelasiens unmittelbarer verwandt sind, dazu ist strenge Vergleichung der grammatischen Formen und Ermittlung gegenseitiger Laut-Metamorphosen nothwendig *). Sodann scheint uns die Abstammung der Mongolen und Tungusen von den Türken noch lange nicht aufser allem Zweifel. Etwas wahrscheinlicher wäre diese Hypothese, wenn man nachweisen könnte, dafs alle Völker Türkischen Stammes ursprünglich den kaukasischen Gesichts-Typus gehabt hätten, wo dann der Mongolische Typus für eine Verbastardung des Ersteren zu halten wäre. Allein gerade die meisten Asiatischen Türken haben eine mehr der Mongolischen als der Kaukasischen sich nähernde Physiognomie; und die Geschichte weifs nichts von einer starken Vermischung beider Nationen, welche dieses Phänomen erklären würde. Es ist uns daher viel wahrscheinlicher, dafs man die kaukasiche Gesichtsbildung der meisten Europäischen Türken ihrer historisch feststehenden starken Vermischung mit Kaukasiern beizumessen habe, oder mit anderen Worten, dafs die Turk-Stämme ursprünglich ungefähr dieselbe Physiognomie hatten, wie Mongolen und Mandju's. Damit wollen wir aber keineswegs die Sache umkehren und eines der beiden letzteren Völker als Stammvater an die Spitze stellen: alle drei sind vielmehr nach unserer Meinung divergirende Zweige einer Tatarischen Urnation in Mittel-Asien, die eben so wenig auf historischem Boden gesucht werden darf, wie z. B. ein Indo-Slavo-Germanisches Urvolk.

---

*) Rec. begnügt sich hier, auf seinen „Versuch über die Tatarischen Sprachen" (Berlin, 1836) zu verweisen, worin er eine künftige vergleichende Grammatik derselben vorbereitet zu haben glaubt.

Der einfachere Bau des Mongolischen und noch mehr des Mandjuischen, vereint mit dem Umstande, dafs gewisse grammatische Formen in diesen Sprachen ein mehr primitives Gepräge haben, kann höchstens zu der Annahme leiten, dafs die sie redenden Völker den Ur-Tataren in manchem Betrachte näher stehen, als die Turk-Stämme. Auch wird es dem gelehrten Pater schwer werden, aus den historischen Urkunden der Chinesen darzuthun, dafs die Hauptvölker Mittelasiens vor 2000 Jahren wirklich schon so charakteristische Unterschiede zeigten, wie heutzutage, obschon die Hypothese ihrer gemeinsamen Abstammung damit noch nicht zusammenstürzt. Wir finden in der Chines. Geschichte nur die vage Eintheilung in Barbaren des Ostens, Nordens und Westens: dann kommen die Barbaren des Südens, und endlich das Mittelreich: diese Eintheilung lag sehr nahe, da man in China jeder Welt-Region auch ein bestimmtes Element, ein bestimmtes Metall, eine bestimmte Farbe u. s. w. anwies, und die Aufzählung der westlichen Barbaren-Reiche (Si-jung) ergiebt ferner, dafs bei weitem nicht blofs Völker der Tatarei, sondern auch Hindu's, Perser und selbst Tibeter miteinbegriffen waren. Da der Verf. endlich die Hiong-nu (sie werden als nördliche Barbaren aufgeführt) mit J. J. Schmidt für Mongolen hält, so mufste diefer Umstand seine Behauptung schon wankend machen; denn eben die Hiong-nu werden von den Chinesen als Stammväter der Tu-kiu (die man unstreitig für Türken zu halten hat) betrachtet und demnach hätten wir sogar eine historische Ableitung der Türken von den Mongolen. Von drei verschiedenen Sprachen der Tatarei ist in der alten Chines. Geschichte durchaus nicht die Rede; und es hindert uns nichts, anzunehmen, dafs wenn auch die Völker damals schon geschieden waren, ihre Sprachen wenigstens einander weit näher verwandt seyn mochten, als heutiges Tages.

Der Verf. erzählt nun (S. 13 ff.) die Veranlassung der Eroberung Mittelasiens durch die Chinesen — eine Begebenheit, welche in der Chinesischen Geschichte allerdings ein

Digitized by Google

wichtiger Moment ist, wenn auch in unberechenbar geringerem Grade, als die Entdeckung und Besitznahme Amerika's in der unsrigen, da solche Katastrophen auf die Reiche Asiens keinen die geistige Entwicklung fördernden, oder die sociale Existenz verjüngenden und wohlthätig umgestaltenden Einfluſs haben. Es ist gar nicht unwahrscheinlich, daſs gränzbewohnende Chinesen schon lange vor Ch. mit den Völkern Westasiens friedlichen Verkehr trieben. Aber zwei Jahrhunderte vor u. Z. stiftete ein nördliches Barbarenvolk, von den Chinesen Hiong-nu genannt, eine ungeheure Steppen-Monarchie in Central-Asien, die das Reich der „Himmelssöhne" in langwierigen Kämpfen demüthigte, und der Chinesische Hof muſste endlich auf auſserordentliche Maaſsregeln denken, um diesen gefährlichen Feind unschädlich zu machen. Gefangene Hiong-nu sagten aus, auf der Landstrecke von der Groſsen Mauer bis Chamul (Ha-mi) habe vor nicht gar langer Zeit ein mächtiges Volk — die Yue-tschi oder Yue-ti (Geten) — gewohnt, das aber, von den Hiong-nu verdrängt, ins ferne Abendland ausgewandert sei. Da schickte Kaiser Wu-ti (140 bis 85 vor Ch.), in der Hoffnung dieses Volk gegen die Hiong-nu aufzureizen, seinen General Tschang-kian als Bevollmächtigten an sie ab. Die Hiong-nu lauerten diesem Magnaten auf, und hielten ihn zehn Jahre lang in gefänglichem Gewahrsam, bis er endlich Gelegenheit fand zu entfliehen, und nun durch Fergana und Sogdiana zu den Yue-ti gelangte. Allein der Fürst dieser Nation, welcher die Ta-hia (Dacier) unterworfen und in ihrem Lande sich niedergelassen hatte, dachte in seinen schönen Besitzungen nicht mehr daran, sich an den Hiong-nu zu rächen. Tschang-kian verweilte hier einige Jahre, kehrte dann unverrichteter Sache zurück und fiel ein zweites Mal den Hiong-nu in die Hände, aber Unruhen im Hiong-nu-Reiche verschafften ihm Gelegenheit, ein zweites Mal zu entrinnen; und so erreichte er (126 v. Ch.) endlich wieder seine Heimat. Die von ihm mitgebrachten ethnologischen Notizen über Mittelasien bestimmten den Kaiser, durch politische Verknüpfung dieser Länder mit China,

Digitized by Google

die Hiong-nu wo möglich aufzureiben, und es gelang ihm nach vieljähriger Anstrengung. Grofsen Vorschub that den Chinesen die Unzufriedenheit der Völker der Tatarei mit dem drückenden Joche der Hiong-nu.

Die Einleitung zu dem übersetzten Texte bildet ein alphabetisches Verzeichnifs der vorkommenden geographischen und ethnographischen Namen, nebst Erläuterungen (S. 19—46), die gröfstentheils der Chinesischen Reichs-Geographie entlehnt sind. Wo ein solcher Name veraltet ist und der entsprechende Gegenstand (Ort, Flufs, Land) jetzt anders heifst, hat der Verf. seine Erläuterungen unter dem neuen Namen gegeben, und den alten blofs citirt, um auf jenen zu verweisen. Wir können hier nicht auf eine Kritik aller Angaben dieses Verzeichnisses uns einlassen; und bemerken nur im Vorbeigehen, dafs der Verf. (S. 36) die heutigen Kalmyken (bekanntlich ein Mongolisches Volk) mit den blondhaarigen und blauäugigen U-siun des Chines. Alterthums, einem unbezweifelt Indo-Germanischen Stamme, der ungefähr dieselben Wohnsitze hatte, sehr mit Unrecht für identisch erklärt.

Es folgt nun als Text des ersten Bandes (S. 1—84) die übersetzte Beschreibung und Geschichte von 50 gröfseren und kleineren, sefshaften oder nomadischen Reichen Mittelasiens, die theils von den Han unterworfen wurden, theils in engere oder weitere politische Berührung mit ihnen kamen. Eine Auswahl dieser Artikel, die, wie schon angedeutet, Manches enthalten, was aus Ma-tuan-lin nicht bekannt geworden, hat Rec. vor mehreren Jahren Herrn Prof. Carl Ritter in Deutscher Uebersetzung mitgetheilt *).

Zwischen dem Zeitalter der älteren Han und dem vorigen Jahrhundert, in welchem das andere die Tatarei betref fende und im zweiten Theil übersetzte Werk ans Licht trat, liegt der ungeheure Zeitraum von ungefähr 1800 Jahren — ein Zeitraum reich an wechselnden Beziehungen China's zu

*) Sie finden sich zerstreut im 5ten Bande der Erdkunde von S. 332 an. Besonders wichtig ist der Abschnitt über die blonden Raçen.

Digitized by Google

Mittelasien, die wir nur kurz andeuten wollen. In den letzten Zeiten der Han war die Macht der Hiong-nu zwar gebrochen aber auch China's politischer Einfluſs auf Hochasien so gut als annullirt. Noch mehrere Chinesische Dynastieen der Folgezeit errangen ein ähnliches Uebergewicht im Westen; allein es war, gleich dem des Hauses Han, ebenso wenig von Bestand und Nachwirkung, wie die Riesenreiche der Tu-kiu, der Tschinggis'chaniden, Timur's und der Dsungaren (Eleuten, Oelöt), die nach einander in Central-Asien sich aufthürmten, und von denen Eines selbst China in seinem ganzen Umfang eroberte. Unter der Dynastie Tsin wurden um 277 u. Z. alle Tatarische Völker in Nordwest bis gegen den Kaspischen See hin, von dem Chinesischen Scepter abhängig, jedoch behielten sie ihre einheimischen Fürsten und Häuptlinge. Eine plötzliche Schilderhebung von Hiong-nu's, die man in Schen-si (der nordwestlichsten Provinz China's, der Pforte zu den Si-yü) angesiedelt hatte, wirkte aber so viel, daſs der ganze politische Einfluſs auf Mittelasien wieder verloren ging. Das Haus der Topa-Tataren (Dynastie Wei), welches von 398 bis 534 im nördlichen China waltete, blieb mit seinen Sibirischen Stammesgenossen zwischen Baikal und Ob in Verbindung und dehnte seine Herrschaft aufserdem über einen grofsen Theil Mittelasiens aus. Die grofsen T'ang (618 bis ungefähr 900 u. Z.) waren die dritte und zugleich letzte der ächt Chinesischen Dynastieen, welche sich eines glänzenden Waffenglücks im fernen Westen erfreuten: schon um 657 hatten ihre Besitzungen in dieser Region eine solche Ausdehnung erhalten, daſs man einen General-Statthalter der Si-yü in Turfan anstellen mufste. Unter verschiedenen Titeln verwalteten Chinesische Statthalter und Tatarische Vasallen des Reiches der Mitte alles Land, was zwischen China und Persien lag, jedoch nur bis 787, in welchem Jahre eine allgemeine Empörung der Länder in Ost und Nord den T'ang ihre sämmtlichen Erwerbungen in der Tatarei wieder aus den Händen wand. Schon die Thatsache, daſs Fürsten der westlichen (sogenannten grofsen) Bucharei oder des heutigen

unabhängigen Turkestan zu verschiedenen Malen den Kaiser von China um Schutz gegen die Araber anflehten, beweist, dafs man auch in jener Periode bis zum Kaspischen Meere hin den „Söhnen des Himmels" gehuldigt hat. Durch das Mongolische Herrscherhaus (Yuan) kam der ganze Westen Asiens eine Zeitlang in Abhängigkeit von China; selbst die Könige Persiens erhielten von dem in Peking residirenden Grofs-Chane ihre Bestallung. Nachdem die Mongolen in ihre Wüste zurück gedrängt waren, gründete die Dynastie Ming ihre Herrschaft; diese empfing besonders in der ersten Zeit, als die heldenmüthige Vertreibung der fremden Eindringlinge einem grofsen Theile Asiens noch imponirte, viele huldigende Gesandtschaften des Auslandes, besafs aber nichts im Auslande. Als endlich das heutige Mandjuische Kaiserhaus (seit 1644) in China selbst seinen Thron befestigt hatte, mufste es, anfangs ohne Besitzungen in der Tatarei, an die Zügelung eines immer bedrohlicher werdenden ausländischen Feindes denken; denn seit dem Anfang des 15ten Jahrhunderts war durch Vereinigung der Dsungarischen Kalmyken-Stämme ein neues furchtbares Steppenreich entstanden, das seine Gränzen vom Altai bis Tibet vorrückte. K'ang-hi bekämpfte dieses Volk zuerst mit Glück und K'ian-lung's Feldherren schlugen seine ganze Macht in Trümmer. Als die Oelöt (um 1755) in ihren Stammsitzen (oder, wie die Chinesen sagen, in ihren Nestern und Schlupflöchern) aufgerieben waren, unterwarfen sich die benachbarten Turkstämme der kleinen Bucharei, von Chamul bis zur grofsen Horde der Kasak (Kyrghys-Kaisak), gröfstentheils freiwillig dem Scepter der Mandju; und nun wurden im Norden und Süden der Gebirgskette T'ianschan (Mus-tagh, Tengri-oola) zwei Haupt-Militairstrafsen angelegt, deren divergirende Aeste alle Punkte, an welchen die Mandju's Festungen errichteten, mit einander in Verbindung bringen.

Bald nach der Zeit dieser letzten Pacification Mittelasiens — bei der K'ian-lung's Heere so viel Blut vergossen, dafs dort so bald keine Welt-Monarchie mehr entstehen wird —

Digitized by Google

fällt nun die Abfassung des gehaltreichen kleinen Werkes, dessen Uebersetzung den gröfsten Raum des 2ten Theiles umfafst *). Es zerfällt in drei Haupt-Abtheilungen: eine geographische, eine ethnographisch-naturhistorische und eine rein historische. Der letzterwähnte Abschnitt dreht sich nur um die Ereignisse der ersten Hälfte des 18ten Jahrhunderts; von den beiden ersteren hat Rec., noch ehe er von dem Daseyn der Russischen Uebersetzung des Pater Hyacinth wufste, eine Uebersetzung angefertigt, der unser berühmter Geograph ebenfalls die Ehre erwies, sie in den 5ten Band seines Asiens aufzunehmen. Als die Russische Version des Paters uns nachmals zu Gesicht kam, war es uns erfreulich zu bemerken, dafs sie den Sinn des Originals im Wesentlichen ebenso wiedergab.

Das Buch ist Si-yü-wen-kian-lo (Beschreibung dessen, was man von den Si-yü gesehen und gehört) überschrieben, und als Datum der Vorrede das 42ste der Jahre K'ian-lung angegeben. Da nun dieser Kaiser im J. 1736 den Thron bestiegen hat, so irrt der Pater, wenn er die Publication ins J. 1773 setzt: es mufs 1778 heifsen. Die vom Pater Hyacinth ebenfalls Russisch wiedergegebene Vorrede des Verfassers — eines Mandjuischen Beamten Namens Tschin-yuan, der viele Jahre in den Si-yü gelebt — erweckt für dessen Liberalität ein sehr günstiges Vorurtheil: sie beginnt nämlich mit den merkwürdigen, tief gewurzelte Chinesische Vorurtheile hart vor den Kopf stofsenden Worten: „Unser Planet ist nur ein Kügelchen im Himmelsraum; China ist nur ein Winkel auf der Erde; die Städte und Wohnorte sind nur verschwindende Stäubchen." In der Vertheilung seines reichen Stoffes zeigt sich der Verfasser über kleinliche Zerstücklung erhaben; sein Stil hat Frische und Lebendigkeit und seine Beurtheilung der Barbaren ist für einen zu Chinesischer Den-

*) Ein Exemplar davon besitzt die Königl. Bibliothek zu Berlin. S. des Rec. Verzeichnifs der Chines. und Mandju-Tungus. Bücher und Mss. der Königl. Bibliothek zu Berlin (S. 12).

Digitized by Google

kungsart erzogenen Mandju human genug, obwohl er mitunter von der Unsittlichkeit der Turkistaner schwer glaubliche Dinge erzählt. Solche Schmutzflecken des Buches hat Pater Hyacinth in seiner Uebersetzung mit Recht bald getilgt, bald gemildert: sie sind vermuthlich nur der Leichtgläubigkeit des Verf. Schuld zu geben, von welcher Eigenschaft auch seine fabelhaften oder mit Fabeln vermengten Notizen über mehrere aufser den Gränzen der eigentlichen Si-yü theils liegende, theils liegen sollende Länder, die er nicht besucht hat, zeugen. Einige dieser Artikel übergeht Pater Hyacinth gänzlich; andere theilt er nur auszugsweise mit: zu den Ersteren gehört ein angebliches Pygmäen-Reich im innern Asien, besonders aber der utopische Riesenstaat Kongkor, eine Chinesische Verzerrung des Römischen und Byzantinischen Reiches, der selbst Russland in Schach halten soll*). Doch übersetzt der Pater, was unter dem Artikel Russland über dessen Verhältnisse zu Kongkor gesagt ist, ohne dem Leser zu sagen, was man sich bei diesem Kongkor denkt. Wir erlauben uns hier, einige pikante Bemerkungen des Chinesischen Verf. hinsichtlich Russlands, die man bei seinem Uebersetzer vermifst, nachzutragen. Von dem Beherrscher dieses Reiches ist im Originale gesagt, dafs er schon seit sieben Generationen ein Weib, eine Chanin seyn müsse. „Ein Chan der O-lo-sse (Russen) — bemerkt der Chinese —" starb ohne männliche Erben, so dafs die Unterthanen sich gezwungen sahen, seine Tochter auf den Thron zu setzen, und seitdem giebt es nur eine Erbfolge in weiblicher Linie. Alle Chaninnen der Russen nennen sich nach dem Namen ihres Stammvaters, der Tsa-han-han geheifsen**): sie haben ihre Günstlinge, die sie aber nach Ab-

*) S. des Rec. Artikel: „Das utopische Reich Konggor", im Magazin des Auslands (Jahrgang 1840, November, Nr. 140).

**) Diefs ist das als Nomen proprium gefafste Mongolische tsaghan-chan, weifser Chan, im Gegensatz zu dem gelben Chan, wie der Kaiser von China bei Mongolen und Asiatischen Türken heifst.

Digitized by Google

lauf eines Jahres, bisweilen schon nach einigen Monaten tödten lassen. Die Söhne aus diesem Umgang werden nur als gewöhnliche Unterthanen geachtet; die Töchter aber sind zur Thronfolge berechtigt." — Den Namen der einzigen angeblich Russischen Geldsorte, von welcher bei dem Chinesischen Autor die Rede ist, giebt Pater H. nur so wieder, wie er im Texte lautet, nämlich A-la-ſse-lang (Alaſslang), ohne eine Bemerkung beizufügen. Wir halten dieses Wort für das Türkische آرسلان arslan, Löwe, und die Münze selbst für eine Tatarische, vielleicht noch aus den Zeiten der Herrschaft der Goldnen Orda in Russland. — Die kurzen moralisch-politischen Betrachtungen, welche der Chinesische Autor seinen einzelnen Artikeln anhängt, verdienen es selten übersetzt zu werden; auch übergeht sie Pater H. allemal. Wir erlauben uns nur, anzuführen, was Tschin-yuan in einem solchen Anhängsel über Russland sagt: „Dieses Reich ist zwar ungeheuer ausgedehnt; aber bei seiner Schmalheit kann es sich kaum aufrecht halten, zumal da es zwischen solchen Staaten, wie (das Utopien) Kongkor, und China gleichsam in der Mitte liegt." Er bemerkt nun ferner, daſs Russland seine politische Existenz nur der Barmherzigkeit des Chan's von Kongkor, mit dem es einmal so übermüthiger und unbesonnener Weise sich in Kampf eingelassen zu verdanken habe u. dgl. Man ersieht hieraus, auf welche sinnreiche Weise die Chinesen ihre Befürchtungen vor Russlands wachsender Macht niederzukämpfen versuchen.

Den zweiten Theil begleiten noch folgende Zugaben, die nicht ohne Werth sind: 1) Reglements, betreffend die militairischen Colonisten und die Verbrecher, welche nach der Dsungarei und dem Chinesischen Turkestan geschickt werden

---

Seltsam ist, daſs jene Mongolische Benennung der Russischen Zare später auch in den Mund des Russischen Volkes überging, welches in seinen noch jetzt üblichen alten Liedern und Sagen seinen eigenen Herrscher immer bjeloi Zar, bjeloi Russkoi Zar, d. h. den weiſsen Zar, den weiſsen Russischen Zar nennt.

Digitized by Google

(S. 241—44). 2) Reglements hinsichtlich der Zölle, die in denselben Ländern zu erlegen sind. 3) Reglement in Betreff der Steuern, die aus den erwähnten Ländern bezogen werden. 4) Tabellarische Uebersicht des Gepäckes und der Zahl von Dienern, welche die Turkestanischen Fürsten und Häuptlinge der verschiedenen Klassen mitnehmen sollen, wenn sie an den Hof nach Peking reisen*). 5—8) Tabellen der Regenten verschiedener mittelasiatischer Dynastien. Die ersten vier Beilagen sind dem grofsen Staatshandbuche T'ái-ts'ing-hoei-tian entlehnt; die vier letzten aber einem ungemein werthvollen Real-Wörterbuche über die Si-yü, betitelt Si-yü-t'ung-wen-tschi, das im Jahre 1763 auf K'ian-lung's Befehl zusammengetragen ward, und aus welchem die Pariser Sinologen eine Menge vortrefflicher geographischer und historischer Notizen über Mittelasien geschöpft haben. Nach einer kürzlich im Journal Asiatique mitgetheilten Notiz des Prof. Julien besteht dieses Werk aus 24 Büchern in 8 starken Heften: es lehrt uns die Namen der Länder, Berge, Flüsse, merkwürdigen Eingebornen u. s. w. jener ganzen Region kennen, mit der Erklärung dieser Namen und oft auch mit hinzugefügten historischen und geographischen Erläuterungen. Alle Namen sind in den sechs Hauptsprachen des Chinesischen Reiches — Chinesisch, Mandjuisch, Ost-Mongolisch, Kalmykisch, Tibetisch und Ost-Türkisch (d. h. Uigurisch oder Tschaghatajisch) — mitgetheilt. Da sich dieses Wörterbuch bis jetzt nur in Paris und in St. Petersburg vorfinden dürfte, so wäre es äufserst dankenswerth, wenn Herr Julien oder Pater Hyacinth baldmöglichst eine vollständige Uebersetzung desselben ans Licht stellte.

Bei seiner Umschreibung Chinesischer Namen und Appellativa folgt Pater Hyacinth der Aussprache von Petschi-li, wobei aber der Uebelstand obwaltet, dafs K vor dem Vokale I zu Anfang der Wörter immer ein härteres oder gelinderes Z (Ts oder Ds) wird, und also z. B. Wörter

*) Das Gepäck ist nach Chines. Pfunden (Kin) berechnet.

Digitized by Google

wie Ki und Tsi, Kin und Tsin, King und Tsing, die in der gebildeten Umgangssprache des übrigen China's streng von einander geschieden sind, ganz identisch werden. Auch ist die Bezeichnung des gelinden Hauches nach einem sogenannten aspirirten K oder P durch das Russische ch viel zu derb und hat schon öfter von Seiten solcher Uebersetzer, die des Chinesischen nicht kundig waren, unbeholfene, die Wörter entstellende Deutsche Umschreibungen, wie kchann (für k'ang), pchinn (für p'ing) u. s. w. veranlafst.

Schriftliche Denkmäler aus der Zeit des Tochtamysch-Chan.

(Aus d. J. d. Min. der Volksaufkl. August 1840.)

Von den schriftlichen Denkmälern der Tatarischen Herrschaft in Russland sind nur sehr wenige bis auf unsere Zeit gekommen. Die ganze Tatarische Schriftstellerei beschränkte sich auf Mandate oder Jarlyk's, welche die Chane zu verschiedenen Zeiten an die Russische Geistlichkeit erliessen *). Aber auch von diesen wenigen Actenstücken findet man blofse Uebersetzungen, die in verschiedenen Chroniken zerstreut sind; die Originale haben Zeit und Feuersbrünste, zum Theil auch wohl der Hafs gegen die früheren Unterdrücker Russlands zerstört. Unter den in Uebersetzungen erhaltenen Jarlyk's befinden sich welche von Mengu-Timur an die Russische Geistlichkeit — von Usbek, an St. Peter — von Djani-

---

*) Das Wort Jarlyk ist mehr Mongolisches als Türkisches Eigenthum. Für seine Wurzel hat man unstreitig Jar (bei den heutigen Ost-Mongolen Sar oder Dsar) zu halten, welches Wort nach J. J. Schmidt (W. B. S. 297) eine Bekanntmachung, eine öffentliche Anzeige bedeutet. Sarlik oder Dsarlik, das Wort hoher Personen, der Befehl (sinngleich mit dem Persischen Ferman und dem Türkischen Bujuruldu) ist aus jener Wurzel und einer grammatischen Anfügung gebildet, die in den Turk-Sprachen noch häufiger als im Mongolischen vorkommt und Abstracta der verschiedensten Art bildet. Sch.

Digitized by Google

Bek, an Theognost — von Berdi-Bek und Taidula, an St. Alexius — von Tülü-Bek, dem Neffen des Batu, an Mitja u. s. w. Aus diesen ungenauen Copieen allein, die in der Russischen Bibliothek (Th. IV, S. 10—27. VI, S. 19) enthalten sind, von wo sie Karamsin in seine „Geschichte des Russischen Reiches" aufgenommen hat, können die Liebhaber der vaterländischen Geschichte ihre Wifsbegier befriedigen. Da es an strengen Beweisen fehlte, so zweifelten Viele, ob diese ursprünglich in verschiedenen Chroniken sich vorfindenden und aus den Chroniken durch Powikow in seine „Bibliothek" aufgenommenen Schreiben wirklich ächt seien. Dieser Zweifel war so erheblich, dafs Karamsin selbst, da wo er die Jarlyk's des Usbek und Anderer mittheilt (T. IV, S. 411, Anm. 245), sie zu seiner Entschuldigung ächt oder untergeschoben nennt. Woher kam aber der Unglaube? daher, weil man keinen einzigen Jarlyk im Originale besafs. Wie der Schrift-Charakter, in welchem die Jarlyk's abgefafst waren, Jedem zu schaffen machte, so erregten auch die in denselben erwähnten Tamga's bei Vielen Zweifel*). Was sollten diese Tamga's (Siegel) seyn? Verstand man darunter die Abdrücke der Siegel auf dem Jarlyk, oder ein daran hangendes Metall-Siegel, oder irgend ein anderes besonderes Zeichen**)?

Dieser wichtige historische Zweifel ist nun endlich gelöst, denn unlängst hat man einen Tatarischen Jarlyk des

---

*) Mongolisch Tamagha, Türkisch Tamgha, ein Siegel. Bei den heutigen Türken ist das Wort veraltet und durch mühür (Persisch muhr) ersetzt; die Osmanen gebrauchen tamghalamak (mit einem Tamgha versehen) nur noch in der unedlen Bedeutung des Zeichnens der Pferde (mit glühendem Stempel) und des Brandmarkens. Sch.

**) Die Uebersetzung des Jarlyk's von Usbek endet z. B. mit den Worten: „Solches ist unser Jarlyk, so ist unser Wort ergangen, mit einer solchen Bekräftigung (krjépostj) ist es bekräftigt." Hier scheint der Uebersetzer das ihm unverständliche Tamgha vorsätzlich mit krjépostj vertauscht zu haben. Anm. d. Verf.

schlauen Zerstörers von Moskau, des Nasir-ed-Din Mahmud Tochtamysch Chan, aufgefunden, welcher im Jahre der Zerstörung erwähnter Stadt (1382) geschrieben, und zum Besten des Bek Hadji, Befehlshabers des Stammes Schurakal, ausgefertigt ist. Das Archiv der Adels-Deputirten-Versammlung von Taurien verwahrte diesen Schatz zehn Jahre lang mit vielen anderen ebenfalls interessanten Jarlyk's Krym'scher Chane und Türkischer Sultane. Um eine Russische Uebersetzung zu erhalten, überreichte man den Jarlyk der Kanzlei des General-Statthalters von Neurussland und Bessarabien, und diese schickte ihn, weil die alten Tatarischen Schriftzüge schwer zu entziffern, nach St. Petersburg an das Collegium der auswärtigen Angelegenheiten, wo Herr Staatsrath Jarzew das Document übersetzte und somit um alle Liebhaber der Russischen Geschichte sich Verdienst erwarb. Nach seiner Uebersetzung lautet der Ferman also:

„Meine Hoffnung ist auf Allah gerichtet und mein Vertrauen auf seine Güte und Barmherzigkeit."

„Tochtamysch, mein Wort."

„An Kutlu-Bug, den Befehlshaber des Krym'schen Gebietes, desgleichen an die Bek's, Daroga's, Kadhi's, Mufti's, Scheiche, Sufi's, Diwan-Schreiber, Zoll-Vorsteher und Zoll-Einnehmer, Trabanten und Wachthabenden, — an die Gewerbsleute und alle Uebrigen*). Der Vorzeiger dieses Jarlyk's, Bek Hadji, hat sich mit dem ganzen ihm untergebenen Stamme unseres Wohlwollens würdig gemacht. Von

*) Bek (Beg, Beï) ist in der alten Turk-Sprache ein Stammesfürst; Darugha im Mongolischen der Bevollmächtigte oder Stellvertreter eines Höheren. Letzteres Wort hat sich seit den Zeiten der Mongolischen Weltherrschaft auch in Persien eingebürgert, wo man einer Art Polizei-Commissaren diesen Titel giebt. Vielleicht dürfen wir dem Worte das Mongol. darucho (√ dar), drücken, unterdrücken (Türkisch dar, knapp, enge) als ominösen Ursprung unterlegen. Der Uebersetzer hätte wohl gethan, die Tatarischen Ausdrücke für seine Trabanten (Oprítschniki) und Wachthaber (sodjerjáschtschie karaúly) beizufügen. Sch.

Digitized by Google

seinem Stamme Schurakal waren alle die verschiedenen Abgaben Jahr für Jahr in unseren Grofsherrlichen Schatz geliefert worden. Da jedoch vor Diesem, auf den Grund eines Freiheits- und Erlafs-Briefes, mit welchem ihn und alle seine Untergebenen Timur Pulad begnadigt, der Befehl ergangen war: dafs man den Leuten des erwähnten Stammes Schurakal keine Abgaben auflegen, keine Post-Pferde und keine Beiträge zu den Korn-Magazinen von ihnen fordern sollte, dafs sie innerhalb und aufserhalb des Krym'schen Gebietes auf ihren Weideplätzen vom Heerführer (wojewóda) unabhängig sein sollten und keiner Person von Rang zu gehorchen hätten, dafs sie endlich Allen, die mit ihnen zugleich nomadisiren, nicht nur kein Leid anthun, sondern Liebe erzeigen und Schutz gewähren sollten: so thue ich, damit inskünftige keine Last (Abgabe) sie drücke und Jeder, der ihnen Schaden und Unbill zufügen kann, abgeschreckt werde, hierdurch kund und zu wissen, dafs Hadji-Bek mein Liebling ist und dafs es Jedem, der diesem Jarlyk zuwider handelt, sehr schlecht ergehen wird. Diefs zu bekräftigen, habe ich gegenwärtigen Jarlyk mit beigedrucktem hellrothen Siegel (Tamga) zu erlassen geruht *)."

„Die Orda weidete in Or-Tübe. Geschrieben am 24sten Tage des Monats Sül-kagid des Jahres 784 der Hidjret, welches das Jahr Pitschin (des Affen) ist **)."

---

*) Die Tamgha's waren gewöhnlich dunkelblau. Anm. des Verf.

**) Bei den Mongolen wurden die Jahre nach verschiedenen Thieren benannt: das erste hiefs Maus; das 2te, Ochse; das 3te, Luchs und (?) Panther; das 4te, Hase; das 5te, Krokodil (besser Drache); das 6te, Schlange; das 7te, Pferd; das 8te, Schaaf; das 9te, Affe; das 10te, Huhn; das 11te, Hund, und das 12te, Schwein. Alle diese Namen bildeten den in der Zeitrechnung angewandten zwölfjährigen Cyklus. Anm. des Verf. — Der Verfasser setzt hinter Schwein ein Fragezeichen; er hätte aber aus Schmidt's Mongol. Wörterbuche unter Ghachai (S. 191) sich überzeugen können, dafs wirklich ein Schwein und nichts Anderes die Reihe der 12 cyklischen Jahre (wie auch der 12 Monate und der 12 Doppelstunden des Tages) schliefst. Dieser Cyklus findet sich

Digitized by Google

Die Siegel oder Tamga's dieses Schreibens befinden sich an zwei Stellen: das Eine in der Mitte des rechten Randes, das Andere unten am linken Rande. Sie enthalten in hellrother Kufischer Schrift das moslimische Glaubensbekenntnifs: „Es giebt keinen Gott aufser Allah, und Muhammed ist sein Prophet*)." Darauf kommt der Name Tochtamysch Chan. Das Uebrige ist verblichen. Innerhalb der Siegel bemerkt man das Wappen der Krym'schen Chane.

Der im Ganzen gut erhaltene Jarlyk ist auf Seidenpapier geschrieben, und an drei Stellen mit goldnen Buchstaben geziert. An Länge und Schmalheit gleicht er den alten Russi-

---

aber bei Weitem nicht blofs bei den Mongolen, sondern bei allen Völkern Central-Asiens und Ost-Asiens, ohne dafs man mit Sicherheit ermitteln könnte, welches Volk ihn zuerst erfunden oder (aus West-Asien?) empfangen hat. Man sehe hierüber Ideler's Zeitrechnung der Chinesen (Berlin 1839), S. 78 bis 91. Der Thier-Cyklus ist von den östlichen Türken auch nach ihrer Annahme des Islam zum Zählen der Jahre beibehalten worden, oder sie bedienen sich seiner mit und neben der muhammedanischen Aera. Ebenso finden wir als Datum des vorliegenden Jarlyk zuerst das Jahr und den Mond-Monat der Hidjret (für Sül-Kaghid ist doch wohl Sülkaade zu lesen?) genau angegeben, und dann schlechthin bemerkt, dieses Jahr sei ein Affen-Jahr (das 9te eines Cyclus duodenarius) gewesen. Da die Mongolen sonder Zweifel damals schon den complicirten 60jährigen Cyklus (von den Chinesen) angenommen hatten, so giebt dieses Datum wieder einen Beleg, dafs die sogenannten Tataren (die Türken der Goldnen Orda) von dieser Neuerung keine Kenntnifs nahmen oder sie perhorrescirten; denn sonst müfste jenes Jahr 1382 u. Z. männlicher Wasser-Hund, oder schwarzer Hund, oder Schin-Hund betitelt sein, und wäre das 59ste (Chinesisch das Jin-su) eines Cyklus. Siehe J. J. Schmidt in seiner Mongolischen Sprachlehre und in der Einleitung zu Sanang-Sezen's Geschichte der Ost-Mongolen, auch die vergleichenden Jahres-Tabellen bei Kowalewski, in der Chrestomatija Mongolskaja (Th. II, S. 229 und im Anhang zum 2ten Theile). Sch.

*) Dieses Symbolum hat Tochtamysch auch auf seine Münzen prägen lassen. S. Numophylacium Universit. Casanensis Erdmanni, p. 74. A. d. V.

Digitized by Google

schen Stolbzy*). Staatsrath Jarzew erklärt die Schrift für Djerri (besser Djelli, was im Arabischen erhaben bedeutet), und den Dialekt für altes Tatar-Türkisch. Die Schrift ist mit besonderen orthographischen Zeichen versehen**).

Dieser Jarlyk verdient aufser seinem paläographischen Werthe, auch deshalb Schätzung, weil er einen Beitrag zur Kenntnifs des älteren Tatar-Türkischen liefert und über die Rangverhältnisse, den Zustand und die Cultur der damaligen Beherrscher Russlands Auskunft giebt.

Ein anderes geschriebenes Denkmal aus der Zeit des Tochtamysch-Chan, welches in der Krym — und zwar im Innern einer Grabkapelle (Türbe), die am Eingang mit Arabischen Inschriften aus dem Koran geschmückt ist — sich erhalten hat, ist das steinerne Epitaph der Neneked*j*an-Chanym, einer Tochter des Tochtamysch, die im 841sten Jahre der Hid*j*ret (1437—38 u. Z.) starb. Einer Tatarischen Sage zufolge, verliebte sich ein schöner Genuesischer Edelmann, oder, nach Anderen, ein Tatarischer Mirsa in die reizende Fürstentochter, und überredete sie zur Flucht, da ihr Vater in seine Vermählung mit ihr nicht einwilligen wollte. Das flüchtige Liebespaar verbarg sich hinter den unzugänglichen Mauern der Festung Kirkor, des heutigen Tschufut-Kale. Ein zu ihrer Verfolgung abgeschicktes Detaschement überholte sie nicht; aber nach einiger Zeit gelang es ihnen, wenigstens des Entführers habhaft zu werden. Neneked*j*an, die vorhersah, was für ein Schicksal ihres Gatten wartete, wollte ihn nicht überleben, und stürzte sich in ihrer Verzweiflung von der Festungsmauer. Der betrübte Vater liefs den Leichnam seiner geliebten Tochter in Kirkor beerdigen und

---

*) Stolpèz oder Stolbèz (d. h. kleine Säule) nennt man beschriebene und an einander geklebte Bogen Papier, die zusammengerollt werden. Sch.

**) Ein Facsimile des Originals, von philologischen Bemerkungen begleitet, wird in den Memoiren der Odessa'er Gesellschaft für Geschichte und Alterthümer (Sapiski Odesskogo Obschtschestwa Istorii i Drewnostei) abgedruckt werden. A. d. V.

Digitized by Google

über ihrem Grabe ein Monument errichten, das bis jetzt noch wenig Unbilden der Zeit erlitten hat *).

Den geschriebenen Denkmälern kann man auch die Münzen der Goldnen Orda beizählen, welche unter Tochtamysch-Chan's Regierung geschlagen sind. Die damaligen Münzstätten waren: die Orda selbst, Nowo-Sarai, Saraitschuk, Charesm, Baki, Schamacha, Hadjiterchan (jetzt Astrachan), Asak (jetzt Asow), und Eski-Krym (jetzt Stary Krym, d. h. Alt-Krym). Silberne und kupferne Münzen dieses Chan's findet man ziemlich häufig unter anderen Münzen der Goldnen Orda, welche über die Krym und die Steppen am Don und an der Wolga verstreut sind **).

Verf. N. Mursakewitsch. Uebers. W. Schott.

---

*) Etwas Ausführlicheres über die Erbauung und die Inschriften dieses Grabmals wird ebenfalls in den vorerwähnten Memoiren mitgetheilt werden. A. d. V.

**) In meiner kleinen Sammlung orientalischer Münzen befinden sich drei Silbermünzen des Tochtamysch, die respective in Novo-Sarai, Asak und Eski-Krym geschlagen sind. A. d. V.

Digitized by Google

Ueber

David Tschubinow's Grusisch-Russisch-Französisches Wörterbuch. *)

(J. d. M. d. V. October 1840.)

Seit einiger Zeit erscheinen in Russland sowohl besondere Werke als Journal-Artikel, welche die Provinzen jenseit des Kaukasus zum Gegenstand haben. Während auf Kaiserlichen Befehl eine Commission zur Beschreibung der transkaukasischen Priovinzen sich bildete, erwarb die Akademie der Wissenschaften in Herren Brosset einen gelehrten Kenner der Geschichte und der Literatur Grusiens. Die Arbeiten der Commission wurden 1836 unter dem Titel „Uebersicht der Russischen Besitzungen jenseit des Kaukasus" durch den Druck veröffentlicht. Herren Brosset's verdienstliche Leistungen, welche theils in den Bulletins der Akademie, theils im Journal Asiatique abgedruckt sind, haben auf die Geschichte und die Literatur Grusiens ein neues Licht geworfen, und Herren David Tschubinow verdanken wir ein im vorigen Jahre erschienenes Wörterbuch, das der vollen Demidow'schen Prämie würdig erachtet worden ist **).

*) Grusinsko russkji phranzuskji slowar, sostawlen Dawidom Tschubinowym. — St. Petersburg in der Druckerei der Kaiserl. Akademie. XV. und 734 Seiten. 1840.

**) Das vorliegende Journal des Ministeriums der Volksaufklärung giebt (Abth. VI. S. 30) eine ziemlich dürftige Inhalts-Anzeige der neuesten Brosset'schen Abhandlung: Umrisse der Grusischen Geschichte und Literatur.

Digitized

Die Grusische Lexikographie datirt sich für uns erst aus den letzten Jahren des 17ten Jahrhunderts; ihr erster Begründer war Sulchan-Saba Orbelian, eine Person, die in Grusiens Geschichte und Literatur eine bedeutende Rolle spielt: wir nennen ihn den ersten, weil die im Jahre 1629 zu Rom herausgegebene Sammlung von 3000 mit Europäischer Schrift und nach Italiänischer Aussprache geschriebenen Grusischen Wörtern kein Wörterbuch im eigentlichen Sinne heifsen kann; und weil ein altes Grusisches Werk dieser Art, dessen Verschwundensein schon Sulchan beklagt, nicht bis auf uns gekommen ist. Da das Werk des Letzteren die Basis des Tschubinow'schen Wörterbuches bildet, so wird es nicht am unrechten Orte sein, wenn wir den Leser mit der Veranlassung seines Entstehens bekannt machen.

Saba Sulchan, der Sohn eines Grusischen Magnaten, Namens Orbelian, wurde der Onkel dreier Fürsten — Artschil III., Georg XI., und Leon — deren Mutter Rodam, die zweite Gemahlin Schach-Nawas des Ersten, seine Schwester war. Er soll im Jahre 1655 (?) geboren sein. Bis in sein 30stes Jahr widmete er sich dem Staatsdienste; aber im Jahre 1685 veranlafste ihn ein Ereignifs, das uns unbekannt geblieben, die Tonsur zu nehmen. Sulchan liefs sich als Mönch in der Einsiedelei Dawidgared/ nieder, die 60 Werst von Tiflis im Districte Telav liegt. Im Jahre 1710 begab er sich auf die Einladung seines Vetters Kaichosrew, von dort nach Chorasan; er kehrte im selben Jahre mit kostbaren Geschenken zurück, und 1712 begleitete er den König Wachtang nach Ispahan. Aus Persien wieder angekommen, verliefs er heimlich sein Vaterland und reiste 1713 nach Europa, wo er Sicilien, Rom, Genua und Frankreich besuchte. Ludwig XIV. und Papst Clemens XI. empfingen ihn mit Auszeichnung und der Letztere beschenkte ihn mit heiligen Reliquien. Nachdem Sulchan noch andere Europäische Staaten bereist hatte, ging er in Malta auf einem Französischen Schiffe nach Konstantinopel ab und wählte hier aus Furcht vor den Nachstellungen des Türkischen Hofes, der

Digitized by Google

damals in feindseligen Verhältnissen zu Georgien stand, unter dem Schutze des Französischen Gesandten das Capuziner-Kloster zu seinem Aufenthalte. Seit jener Zeit hat man nichts mehr von ihm erfahren.

Aus Briefen die Herr Brosset aufgefunden und veröffentlicht hat, ergiebt sich, dafs Sulchan seine Reise nach Europa unternahm, um Ludwig XIV. zu bewegen, dafs er dem Könige Grusiens gegen Persien und die Türkei Hülfe schickte.

Schon diese Reisen haben Sulchan's Namen auf die Nachwelt gebracht; aber seine Verdienste als Schriftsteller sind ungleich bedeutender. In seinem staatsmännischen Berufe liefs er den Zweck, seine vaterländische Literatur so viel als möglich zu bereichern, nie aus den Augen; der von ihm hinterlassene versificirte Theil einer Uebersetzung von Bidpai's Fabeln und ein anderes Werk unter dem Titel Weisheit und Narrheit, das moralische Belehrungen in Form von Apologen enthält, geben hiervon Zeugnifs. Aber diejenige Leistung, die ihm den Namen des Gesetzgebers der Grusischen Sprache erwarb, ist sein Wörterbuch, in welchem er sich bemühte, die bei heiligen und profanen Schriftstellern, wie auch in Uebersetzungen, überhaupt in ungefähr 36 Werken vorkommenden Wörter zu sammeln. Dieses Werk wurde von Anderen berichtigt und ergänzt; es blieb aber ungedruckt und jeder Bearbeiter ergänzte oder verbesserte nur für sich; daher auch die vorhandenen Manuscripte desselben in vieler Hinsicht von einander abweichen. Bei Allem dem liefs man die von Sulchan gewählte Form unverändert. Die Erklärungen sind Grusisch, zuweilen auch mit Beifügung entsprechender Armenischer, Türkischer und Arabischer Wörter; alle erklärten Wörter, ungefähr 15000 an der Zahl, stehen in alphabetischer Ordnung. Die Grusier schätzen Sulchan's Wörterbuch sehr hoch; gleichwohl hat es viele Mängel, mag man nun die Methode oder das Material berücksichtigen; aber sie sind verzeihlich, da es die erste Leistung dieser Art gewesen. Dieses Lexikon war Herren Tschubinow's einziges Hülfsmittel bei seiner umfassenden Arbeit, der er die besten Jahre

Digitized by Google

seines Lebens gewidmet: er durchlas eine grofse Anzahl Grusischer Bücher, die er anfänglich mit Mühe und Kosten sich verschaffen mufste; er unterwarf das Wörterbuch seines Vorgängers einer kritischen Sichtung und begann darauf sein eignes Werk, das er im Jahre 1837 vollendete und der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften zur Ansicht vorlegte. Es ist auf Kosten dieser Körperschaft gedruckt worden.

Um den Leser mit dem Plane, den unser Autor befolgt, besser vertraut zu machen, lassen wir einige Stellen aus der Vorrede folgen, die Herren Brosset zum Verfasser hat.

„Das Nomen actionis vertritt in der Grusischen Sprache den unbestimmten Modus (Infinitiv); es steht seiner Form nach fast immer der Wurzel am nächsten. Wer das Nomen actionis kennt, der kann das Verbum finden; darum hat es auch der Autor bei seiner lexicalischen Anordnung der Wörter zum Grunde gelegt. Nach jedem dieser einfachsten Nomina, die alphabetisch geordnet sind, folgen die aus ihm abgeleiteten Verba. Die übrigen Selbstandswörter und Beiwörter aber, mögen sie nun ursprünglich sein oder von Nominibus actionis abstammen, stehen gleich den letzteren, in rein alphabetischer Ordnung. Hieraus erhellt, dafs dieses Wörterbuch nur hinsichtlich der Verba nach Wurzeln eingerichtet ist. Was die in Grusischen Werken oft vorkommenden Fremdwörter betrifft, so hat der Verf. einen grofsen Theil derselben seinem Lexikon einverleibt, sehr viele aber weggelassen, weil die Persische und die Türkische Sprache in Grusien stark im Gebrauche sind, und einheimische Schriftsteller eben so häufig als willkürlich Wörter aus diesen Sprachen statt vaterländischer Wörter gebrauchen. Es war dem Verf. ein Leichtes, die Arabische, Persische oder Türkische Etymologie der Fremdwörter anzugeben, da er den ganzen Cursus der morgenländischen Sprachen auf der St. Petersburger Universität durchgemacht hat; ich für meinen Theil bin ihm bei Etymologieen aus dem Armenischen etwas zur Hand gewesen; und auf diese Art ist es uns gelungen bis an 1800 neue Wurzelwörter zu ermitteln, deren Zahl übrigens noch vergröfsert werden

Digitized by Google

kann. Dem Lexikon ist eine Tabelle der Wurzeln und Wurzelwörter, zusammen 2383, beigegeben. Synonyma hat der Verf. nur aus Sulchan's Wörterbuche geschöpft, und mit dessen Erläuterungen, sofern sie sich vorfanden, begleitet."

„Namen von Pflanzen und anderen Naturproducten sind nicht immer durch ihre technischen Termini erläutert, da für Grusiens Naturgeschichte bis jetzt noch wenig geschehen ist. Die von dem Verf. aufgenommenen technischen Ausdrücke finden sich gröfstentheils in dem Werke eines römisch-katholischen Geistlichen, Namens Philippus, der lange Zeit in Grusien wohnte und daselbst der praktischen Heilkunde oblag. Im zweiten Bande der Güldenstedt'schen Reise und in Pallas's Zoologie findet man eine ähnliche Sammlung, das Werk des Grusischen Prinzen Joannes, der in einer Italiänischen Ausgabe des Dioskorus von jedem naturhistorischen Ausdrucke, den das erwähnte Buch enthält, die Uebersetzung an den Rand schrieb. Endlich verdanken wir auch viele naturhistorische Kunstwörter der mündlichen Belehrung gebildeter Grusier und der Mittheilung sachverständiger Personen."

„Das Wörterbuch enthält 19862 Artikel, und die Zahl der erklärten Wörter beläuft sich überhaupt auf 35000. Der Französische Theil des Wörterbuches und seine Etymologieen, an denen ich in gewissem Betrachte werkthätigen Antheil genommen, sind nach dem Muster des Russisch-Französischen Wörterbuches des Herrn Reiff bearbeitet: nur ist Herr Tschubinow so gütig gewesen, mich über gewisse Punkte persönlich eines Besseren zu belehren."

So weit Herr Brosset und wir können mit Ueberzeugung hinzusetzen, dafs Alles so gut gelungen ist, als man nur wünschen kann.

Aufser den Verzeichnissen der Synonymen, der Wurzelwörter, der gebräuchlichen Substantiva beider Geschlechter, und der geographischen Namen hat Herr Tschubinow seinem Werke noch eine Grammatik mit ausführlichen Tabellen der Declination und der Conjugation beigegeben. Nach Anleitung der so verdienstlichen Brosset'schen Leistungen in die-

Digitized by Google

sem Gebiete schafft er viel Unnöthiges, von älteren Grammatikern Eingeschlepptes, aus der Grusischen Grammatik fort. So z. B. hatten alle älteren Grammatiker drei Geschlechter angenommen; Herr Tschubinow sagt uns kurz und entschieden: „in der Grusischen Sprache giebt es kein Geschlecht." Und wirklich erkennt man das Geschlecht im Grusischen weder an einer Endung, noch an einem Artikel, wie in vielen anderen Sprachen, sondern einzig nur an der Bedeutung des Wortes. Von den Beugefällen sind zwei ganz unnöthige weggelassen, aber bei weitem die meisten Abweichungen vom Hergebrachten hat der Verf. in seiner Bearbeitung der Declinationen und Conjugationen sich erlaubt. Substantiva, Adjectiva und Zahlwörter flectiren sich alle auf gleiche Weise; folglich waren die Bemühungen älterer Grammatiker, welche ganz willkürlich vier Declinationen ausdachten, nicht blofs ohne Nutzen, sondern auch dem Anfänger nachtheilig, da sie sein Gedächtnifs überluden. Die Conjugationen endlich, deren grofse Mannigfaltigkeit dem Ausländer so viele Noth macht, sind bei dem Verf. um Vieles übersichtlicher und faſslicher.

Das Verdienst des vorliegenden Wörterbuches wird durch kleine Fehler und Versehen, von denen wir jetzt einige anführen wollen, nicht geschmälert. Das Wort apsusi bedeutet nach dem Verf. (S. 28) als Interjection: „O! wie Schade;" als Adjectiv aber: „des Erbarmens würdig." Sehr gut; die letztere Bedeutung hat es aber nur, wenn der Buchstabe a (eine Abkürzung von ars, ist) folgt. — S. 130 ist godji durch Mittelfinger erklärt; es bedeutet aber nur das obere Glied dieses Fingers mit Einschluſs des Nagels; der Name des Mittelfingers ist zeri. — S. 226 steht bei tungi folgende Erklärung: „Ein Weingefäſs; ein Maaſs für Flüssigkeiten, das 8 bis 9 Flaschen faſst." Allein 1) faſst dieses Maaſs nur fünf grofse Flaschen; und 2) bedeutet tungi niemals ein Weingefäſs. Das Wort, welches letztere Bedeutung hat, ist nur von tungi abgeleitet; es lautet tungiani, findet sich aber nicht im Wörterbuche. — S. 518 übersetzt der Verf.

Digitized by Google

kwitkiri mit steinernes Gebäude; allein es bezeichnet eine Mischung aus Kalk, Sand und Stein, deren man sich im Orient bedient, um den Gebäuden gröfsere Festigkeit zu geben.

Von einem Ausländer würde man ein solches Werk vergebens erwarten, da die Grusische Sprache noch eine lebende ist, und also die Bedeutungen vieler Wörter in den Gebräuchen des Volkes, im Lande selbst gesucht werden müssen. — Möchte uns der Verfasser bald auch mit einem Russisch-Grusischen Wörterbuche beschenken! wir sind im Voraus überzeugt, dafs es vorzüglich sein wird.

Verf. Knjas P. Uebers. W. Schott.

Digitized by Google

Alexander Handjéri: Dictionnaire François-Arabe-Persan et Turc, enrichi d'exemples en langue Turque avec des variantes et de beaucoup de mots d'arts et de sciences.

(Druck-Ort: Moskau.)

von

W. Schott.

Nachdem wir im Jahre 1839 durch den Professor Mirsa Kasem-Bek in Kasan eine Türkisch-Tatarische Grammatik erhalten haben, die an Reichhaltigkeit und zum Theil auch an Neuheit der Beobachtungen jedes bis dahin gedruckte Werk dieser Art hinter sich läfst, hat ein anderer Morgenländer, Fürst Alexander Handjeri, im Jahre 1840 den ersten Band seines Französisch-Türkischen Wörterbuchs unter obigem Titel ans Licht gestellt. Dieses Werk, dessen Bestimmung vornehmlich die ist, beim Uebersetzen Europäischer Texte ins Türkische, so wie auch bei selbständig auszuarbeitenden Türkischen Abhandlungen, Aufsätzen, diplomatischen Schreiben u. s. w. als möglichst ergiebige Fundgrube zu dienen, ist nach einem wahrhaft gigantischen Plane angelegt; denn der uns vorliegende erste Band, obgleich nur die Buchstaben A bis E umfassend, zählt schon 992 enggedruckte und in je zwei Spalten abgetheilte Seiten in grofsem Quart-Formate; und bearbeitet der Verfasser die übrigen Buchstaben mit derselben erstaunenswürdigen Aus-

Digitized by Google

führlichkeit, so darf man noch wenigstens drei Bände von gleicher Stärke erwarten, also im Ganzen etwa 4000 Seiten! *) Die zum Drucke verwendeten Französischen und Arabischen Typen sind klein, aber so sauber und zierlich, und das Papier ist so weifs und schön, dafs man den dickleibigen Band, auch abgesehen von dem Werthe seines Inhalts, mit wahrer Lust handhabt.

In seiner kurzen und bündigen Vorrede nennt der Verf. das Wörterbuch der Französischen Akademie (Ausgabe von 1798) als die Basis seines Werkes. Da die Osmanen alle classische Eleganz des Ausdrucks in eine geschmackvolle Verwebung Arabischer und Persischer Wörter mit Türkischen setzen und der Willkür im Auswählen dieser Fremdlinge — wofern man sie nur harmonisch zu gruppiren versteht — gar keine Gränze gesteckt ist, so hielt es der Verf. für nothwendig, jeden Begriff in allen drei Sprachen wiederzugeben, und jede Phrase so zu übersetzen, dafs sie Etwas von jener Sprach-Mosaik erhielt. Sofern es also auf Wörter und auf den Ausdruck der einzelnen Phrasen ankommt, aus welchen der Osmane seine Riesen-Perioden gleichsam wirkt und webt, dürfte dieses Werk selbst denjenigen, der unter verschiednen Ausdrucksweisen für denselben Gedanken zu wählen liebt, nicht leicht im Stiche lassen; aber das Geheimnifs der Perioden-Verschlingung selbst kann ein Wörterbuch nicht lehren: dieses erschliefst sich nur durch häufige und mit grofser Aufmerksamkeit auf die Form und den Mechanismus des Stils verbundene Lectüre der Türkischen Reichs-Annalisten, der diplomatischen Schreiben, gröfseren Zeitungs-Artikel u. s. w.

Es ist nicht unwahrscheinlich, dafs Meninski's noch unerreichtes Arabisch-Persisch-Türkisches Wörterbuch (drei Folio-Bände), in welchem ein so unerschöpflicher Schatz von Phrasen der Büchersprache sich findet, zu den Quellen des Verf. gehört haben dürfe; aber seit Meninski's Zeit, und be-

*) Der so eben erschienene zweite Theil enthält bis P (exclusive) 659 Seiten. E.

Digitized by Google

sonders in den letzten Decennien haben die Reformen, durch welche der abgestorbene Osmanische Staatskörper wieder verjüngt werden sollte, manche neue Wortbildung — oft auch nur Modificationen der Bedeutung alter Wörter — nöthig gemacht, die in einem neuen Lexikon, mag es nun zum Uebersetzen aus einer Europäischen Sprache ins Türkische oder umgekehrt bestimmt sein, nicht fehlen dürfen; und man ist berechtigt zu erwarten, dafs des Verf. Wörterbuch in dieser Hinsicht auch zu einer neuen Bearbeitung des Meninski'schen viel beisteuern werde.

Es ist Schade, dafs die aufserordentliche Vollständigkeit, deren Fürst Handjeri in diesem Werke sich befleifst, ihm verwehren mufste, die Aussprache der Arab., Pers., oder Türk. Wörter durch Umschreibung in Französische Schrift zu bezeichnen. Er äufsert jedoch die Absicht diesem Mangel in einem Vice-versa seines ganzen Wörterbuches, das den Supplement-Band anfüllen wird, abzuhelfen, und bittet schliefslich wegen der Druckfehler um Entschuldigung, deren Zahl verhältnifsmäfsig nur unbedeutend zu sein scheint. Möchte nur der Preis des Werkes nach seiner Vollendung so gestellt werden, dafs nicht die meisten Freunde der Osmanischen Sprache auf Privat-Besitz desselben verzichten müssen!

Digitized by Google

III.
Industrie und Handel.

Oekonomische Preis-Aufgaben.

Das gelehrte Comité des Minist. der Russ. Reichsdomainen stellt folgende Preisaufgaben:

I. In den mittlern und nördlichen Provinzen von Russland ist die Viehzucht zu gering wegen Mangel an natürlichen Wiesen. Fast überall giebt es dort zu wenig Heuschläge im Verhältnifs zu den Ackerfeldern. In vielen Gegenden wird nur ein grobes und wenig nahrhaftes Heu in den Wäldern, an den Rändern sumpfigen Bodens oder zwischen den Baumstumpfen in abgebrannten Waldungen gewonnen. In den Gouvernements Petersburg, Twer, Jaroslaw, Kostroma, Rjasan, Tula, Pultawa haben sich daher mehrere Gutsbesitzer mit Verbesserung der natürlichen und mit Anlegung künstlicher Wiesen beschäftigt. Die Heusaat ist aber Einigen gar nicht gelungen, und Andern nur durch Aufnahme derselben in eine nicht überall und nicht von Jedem ausführbare Saatfolge. Es wird demnach als Aufgabe gestellt:

Die zur Vervollkommnung der Wiesenwirthschaft in Russland passenden Mittel schriftlich abzuhandeln, und zwar sowohl die Verbesserung der natürlichen Heuschläge, auf Stauwiesen, Sumpfstellen, in Wäldern, auf Heide-

oder Steppenflächen u. s. w., als auch die Einführung der Gras-Saat mit Angabe der dazu nöthigen wirthschaftlichen Anordnungen, welche für die eine und die andre der klimatischen Zonen des Reiches am zweckmäfsigsten zu erachten sind, so wie der Mittel durch welche man diesen wichtigen Zweig des Landbaues auch in den Bauerwirthschaften allgemeiner einführen könnte.

Es ist wünschenswerth dafs Beispiele angeführt werden welche sowohl die Nutzbarkeit der gemachten Vorschläge beweisen, als auch die Möglichkeit gewisse Arten aus den Wurzeln ausschlagender Futterkräuter, in den verschiedenen Distrikten von Russland zu vermehren. Die Lösung der Aufgabe wird um so mehr befriedigen als sie einfachere und den Verhältnissen der Landleute angemessenere Vorschläge enthält. —

II. Die grofsen Steppen der südlichen Zone des Europäischen Russland scheinen der Landwirthschaft aufserordentlich günstig, auch werden die westlichen Theile derselben bereits zur Viehzucht und zum Ackerbau benutzt. Von der östlichen Hälfte derselben sind hingegen noch bedeutende Strecken wüste. Grofse Ländereien haben dort zwar einen, nach seinen festen Bestandtheilen, fruchtbar zu erachtenden Boden, sind aber ganz ohne Wasser; in anderen giebt es zwar Brunnenwasser, indessen ein so salziges, dafs es dem Viehe zuwider ist *). Und es giebt endlich auch einzelne Distrikte z. B. in den Gouvernements von Astrachan und Saratow und in der Kaukasischen Provinz, die mit Salzboden bedeckt sind. Diese letzteren bringen aber, gegen alle Erwartungen zu denen ihre günstige geographische Lage berechtigt, nur einen spärlichen und dabei noch unsicheren Ertrag an Viehfutter. Mittel um diesen Landstrichen Feuchtig-

*) Nach einigen, nächstens mitzutheilenden Nachrichten, doch wohl nicht für Schafe, denn in eben jenen südöstlichen Gouvernements sollen jetzt schon Hunderttausende feinwolliger Schafe weiden. E.

Digitized by Google

keit zu geben und um das Salz in ihnen zu vernichten, scheinen daher zur Einführung einer ordentlichen Landwirthschaft in den südöstlichen Theilen des Reiches unerläfslich. Es werden demnächst folgende Aufgaben gestellt:

1) Das einfachste, wohlfeilste und bequemste Verfahren zur Erlangung von Wasser in den Steppengegenden des südlichen und südöstlichen Europäischen Russlands anzugeben.

2) Das beste und wohlfeilste Mittel aufzufinden um die in den Süd-Russischen Gouvernements so häufigen salzhaltigen Distrikte zum Ackerbau geschickt zu machen.

Die Antworten auf diese Fragen müssen bis zum 1sten Februar 1842 (alten Styles) eingesendet werden.

Für eine den Forderungen des Programmes völlig genügende Lösung einer oder der anderen von diesen drei Aufgaben wird eine goldne Medaille zum Werth von 150 Dukaten ertheilt.

Die Verfasser der Aufsätze welche sich jenen Forderungen am meisten nähern erhalten kleinere goldene Medaillen zum Werthe von 50 Dukaten.

Für Abhandlungen welche zwar nicht alle Forderungen des Programmes erfüllen, jedoch beachtungswerth gefunden werden, sind silberne Medaillen ausgesetzt.

Die Namen der belohnten Verfasser werden in dem Jahresberichte des Minister. der Reichsdomainen an Se. Majestät den Kaiser aufgeführt, und durch offizielle Zeitungsnachrichten bekannt gemacht werden. —

Die Beantwortungen dieser Preisfragen können Russisch, Französisch oder Deutsch geschrieben sein und müssen bis zu dem genannten Termine dem gelehrten Comité des Minister. der Kaiserl. Domainen zugestellt werden. Jede Handschrift ist mit einem beliebigen Wahlspruche zu versehen, und dieser ist auch auf den versiegelten Umschlag eines beigege-

Digitized by Google

benen Zettels zu setzen, welcher den Namen, den Stand und den Aufenthaltsort des Verfassers enthält.

Die nicht genügenden Aufsätze werden bei dem gelehrten Comité aufbewahrt, ohne Entsiegelung der ihnen beigegebenen Zettel. Sie werden den Verfassern auf deren Verlangen und gegen von ihnen geschehene Angabe des zugehörigen Wahlspruches zurückgestellt. Sollte aber nach Verlauf eines Jahres keine Zurückforderung erfolgt sein, so werden die versiegelten Umschläge welche die Namen der Verfasser enthalten im Beisein des Comité's verbrannt. —

E.

Digitized by Google

Vorschläge zur Sicherung gegen die Folgen des Misswachses

von

Baron Brüning,
Livländischem Landrathe.

Eine von der Kaiserlich Oekonom. Gesellschaft herausgegebene Abhandlung. 8. pag. 1—16. Petersburg 1841. (Russisch.)

Mehrere Stellen dieses nur „für die Russischen Landwirthe bestimmten" und für diese offenbar äufserst beherzigenswerthen Schriftchens, scheinen auch von allgemeinerem Interesse, indem sie sowohl wichtige oekonomische Einrichtungen in Russland als auch manche Verhältnisse des dortigen Feldbaues kennen lehren. Man sieht namentlich dafs auch dort mancher Nachtheil dem eine zweckmäfsige Bewirthschaftung vorbeugen kann, theils bleibenden klimatischen Verhältnissen, theils einmaligen meteorologischen Anomalien zugeschrieben worden ist. — Nach kurzer Schilderung der traurigen Folgen welche allgemeiner Mifswachs in bald gröfseren bald kleineren Distrikten von Russland früher bewirkt hat, sagt der Verfasser: „Die Sicherung gegen dieses Uebel wird durch zwei mehr oder minder anerkannte Mittel vollständig erreicht, nämlich durch Anlegung guter Vorrathshäuser, und durch Vervollkommnung des Akerbaues. —

„Nach äufserst wohlthätiger Verordnung der Regierung sind überall in Russland Kornmagazine für die Bauern, durch einen festgesetzten und jährlich von ihnen zu leistenden Bei-

Digitized by Google

trag gefüllt worden, und die Beisteuernden haben aus diesen ein Darlehn an Korn bis zur nächsten Aerndte zu fordern. — Diese Mafsregel übt bei uns im Livländischen Gouvernement den wohlthätigsten Einflufs. Anfangs und bis sie durch eigene Erfahrung eines Bessern belehrt waren, erschien zwar den Bauern die Anlegung solcher Magazine als eine neue Auflage, und sie gaben nicht gern eine, übrigens nur sehr unbedeutende, Beisteuer zur Füllung derselben. Seitdem man aber einmal die nöthigen Einrichtungen getroffen und seitdem ein grofser Theil der Einwohner deren Wohlthaten an sich selbst erfahren hat, wirken alle mit Freuden zu ihrer Erhaltung. Uebrigens gewinnen nicht die Bauern allein durch diese Vorrathshäuser, sondern auch und fast eben so sehr die Gutsbesitzer, welche erst seit deren Einführung den Ertrag ihrer Güter vollständig als ihr Eigenthum betrachten können, und nicht mehr, so wie früher im Falle des Mifswachses, einen beträchtlichen Theil davon zur Ernährung ihrer Bauern zu verwenden haben.

„Der Bauer selbst bleibt aber jetzt auch bei bevorstehendem Mifswachs völlig ruhig, in der Ueberzeugung dafs er nöthigen Falles alles zur Ernährung sowohl als zur Aussaat nöthige Korn, aus seinem Magazine erhalten werde; auch trägt er gern und gewissenhaft das ihm gewordene Darlehn wieder ab, um später in gleichen Fällen dieselbe Hülfe zu finden. — Durch eigne Erfahrung während der 40 Jahre in denen ich mein Gut selbst bewirthschafte, habe ich die wohlthätigen Erfolge dieser Einrichtung in ihrem ganzen Umfange kennen gelernt. Ich erinnere mich noch lebhaft des Elendes in unserer Gegend, durch den allgemeinen Mifswachs in den Jahren 1806 und 1807 als man eben erst anfing dergleichen Vorrathshäuser einzurichten. Die unglaublichsten Opfer von Seiten der Gutsbesitzer konnten bald, als deren eigne Vorräthe erschöpft wurden, der Hungersnoth und deren schrecklichen Folgen nicht mehr wehren. Dagegen wurden aber die Bauern in den späteren Jahren des Mifswachses, 1826, 1836 und 1837, durch die völlig eingerichteten und gefüllten Dorf-Magazine, jeder Noth

Digitized by Google

überhoben und wir fühlten kaum irgend einen beträchtlichen Mangel. Die Vorrathshäuser wurden damals an einzelnen Orten fast gänzlich geleert, aber auch schon bei der nächsten günstigen Aerndte durch den guten Willen der nun völlig überzeugten Theilnehmer wiederum gefüllt." —

Durch Betrachtung der allgemeinen Nachtheile welche aus grofsen Schwankungen in den Kaufpreisen des Kornes hervorgehen, bald für den Landmann, bald im Gegentheil für die Klassen welche das zu kaufende Brod von dem Ertrage eines weit mehr constanten Einkommens zu bezahlen haben, wird der Verf. darauf geführt die Anlegung ganz ähnlich zu verwaltender Magazine von noch allgemeinerer Bestimmung, namentlich auch für minder begüterte Beamte, Bürger u. a. in Vorschlag zu bringen. Er zeigt auf welche Weise sie eine gröfsere Beständigkeit der inländischen Kornpreise bewirken würden und geht sodann auf das zweite Mittel zur Sicherung gegen die Folgen des Mifswachses, auf Vervollkommnungen des Feldbaues über. Durch Erkenntnifs und richtige Benutzung der Vegetationsgesetze, als wahrhaft wissenschaftlicher Grundlagen der Agronomie, liefse sich die Fruchtbarkeit und der Ertrag des Bodens so sehr erhöhen, dafs sich Mifswachs nur bei aufserordentlich ungünstigem Zusammentreffen vieler meteorologischen Hindernisse ereignen könne; aber auch in solchen Fällen sei derselbe dann von weit geringerer Bedeutung; denn durch ihn vorhergehende oder später erfolgende wirthschaftliche Mafsregeln werde das Mifsrathen einer Fruchtart, durch günstigen Ertrag von einer andern ersetzt. Sorgfältige Beobachtung des Bodens, zweckmäfsige Anwendung der mannichfaltigen Düngungsmittel und eine den Lokalitäten entsprechende Wahl und Folge der zu bauenden Frucht-arten werden im Allgemeinen als kräftigste Hülfsmittel für den Landmann in jedweder Gegend empfohlen und dann deren Erfolge durch einige von Livland entnommene Beispiele anschaulicher gemacht:

„Auf einigen Gütern des Livländischen Gouvernements hat sich, nach Einführung mehrfeldriger Wirthschaft mit Heu-

saat und Kartoffelbau, der Ertrag von den Feldern die mit den letztgenannten Vegetabilien bestellt wurden, auf nicht weniger als die Hälfte des vormaligen Ertrages von dem ganzen Besitzthume erhoben. Aufserdem ist aber auch der Kornwuchs fast verdoppelt: der Roggen wurde früher nur 6fältig, jetzt aber 10 und 12fältig geärndtet; der Waitzen lohnt jetzt nicht mehr 5, sondern 10 und sogar 15-fach; und an Feldklee gewinnt man auf einzelnen Gütern mehr, als an Heu von sämmtlichen Wiesen. Das Beispiel der Besitzer dieser Güter hat auch auf ihre Bauern gewirkt. An vielen Orten sieht man schon jetzt die Bauernfelder vortrefflich bearbeitet, und mit Klee und der segensreichen Kartoffel, welche unsere Landleute jetzt vor allem Andren lieben und ehren, bestellt. Uebrigens aber mufs man leider auch bekennen, dafs es im Livländischen Gouvernement noch Gutsbesitzer giebt welche an der alten Dreifelderwirthschaft hangen, bisweilen nur die Hälfte eines Brachfeldes düngen u. s. f. Es ist sehr natürlich dafs dann die Felder ihrer Bauern noch schlechter bestellt und gedüngt werden. Der dortige Ertrag ist aber solcher Wirthschaft angemessen." —

„Das beste und sicherste Mittel um die Bauern" (aller Russischen Provinzen) „in schlechten Jahren vor dem Hunger zu schützen, ist demnach wohl ohne Zweifel der Kartoffelbau in gröfserem Maafsstabe, und dessen Einführungen in die Fruchtfolge. Die Kartoffel liefert von einem kleinen Terrain eine grofse Menge Nahrungsstoff und fördert dabei bedeutend das Gedeihen des ihr folgenden Kornes. Der Vortheil der dem Landmanne von Einführung des Klees und der Kartoffel, bei einer der Oertlichkeit angepafsten Saatfolge, bevorsteht ist leicht zu berechnen. Wenn z. B. ein Bauer der in 3 Feldern 10 Desjatinen Land besitzt, jährlich eine Desjatine mit Kartoffeln und eine andre auf zwei Jahr mit Klee bestellt, so wird dadurch nicht blofs sein Korn mit der Zeit immer besser lohnen, sondern er wird auch noch jährlich 80 Tschetwert Kartoffeln, 18 Fuhren Kleeheu und eine genügende Menge Grünfutter mehr erhalten. — Eine Bauerfamilie bedarf täglich 6

Digitized by Google

bis 7 Garnez Kartoffeln zu ihrer Ernährung oder jährlich etwa 40 Tschetwert; es bleibt ihr demnach eine Hälfte der Kartoffelärndte von jenen Feldern zum Verkauf, zum Viehfutter u. s. w.*)

„Es genügen ferner je 10 Fuhren gutes Kleeheu, um, zu allerhand bisher unterlassenen Arbeiten und Unternehmungen, ein Gespann Pferde oder Ochsen mehr zu erhalten, ohne einmal des Grünfutters und der vortrefflichen Weide zu erwähnen. Die erheblichste Sicherung des Unterhaltes der Familien würde daraus folgen und ein herrlicher Uebergang von Noth und Befürchtungen, zum Wohlstande und zur Zufriedenheit." Der Verf. schliefst mit der Bemerkung dafs man das auch in diesem Falle zu befürchtende Haften an fehlerhaften Herkömmlichkeiten, am besten durch zweckmäfsige Bauernschulen, durch Einrichtung bäuerlicher Musterwirthschaften in verschiedenen Gegenden und durch ein gutes Beispiel von Seiten der Gutsbesitzer besiegen werde.

E.

*) Die Desjatina der Landgüter (welche hier wahrscheinlich gemeint ist) entspricht nahe 5,71 Preuss. Morgen. Der Tschetwert 3,816 Preuss. Scheffeln, der Garnez 0,954 Preuss. Metzen. — Es ist also nach obigen Angaben die Feldmark des Bauerngutes zu 57 Morgen, der Ertrag von einem Morgen zu nahe an $5\frac{1}{4}$ Scheffel an Kartoffeln, oder zu etwas über 3 Fuhren Kleeheu angenommen, und der tägliche Bedarf einer Bauernfamilie zu $5\frac{3}{4}$ bis $6\frac{3}{4}$ Metzen Kartoffeln. E.

Ueber

Entstehung der sogenannten Uchabi oder wellenförmigen Unebenheiten der Schlittenbahn auf den Landstrassen, und deren Verhütung

von

Herrn Hofmeister in Toropez.

(Semledjeltsch. Gaseta. 1841. Nr. 2.)

Ein Jeder der im Winter unsere grofsen Landstrafsen befahren hat, dürfte wohl auch einmal bis zum *Uebelwerden* geschaukelt worden sein*) auf den dicht hinter einander folgenden Uchábi oder Weges-wellen. Durch diese werden ferner nicht blofs der Vorreiter und der Kutscher auf einer Station von 20 Wersten 4 oder 5 Stunden lang unbarmherzig zerschlagen, sondern auch die Pferde unter beständigen Stöfsen des Kummet gegen ihre Brust und ihre Schultern so sehr gequält, dafs sie vor dem Stationshause angekommen, sich kaum auf den Füfsen erhalten können und nicht selten blutig sind. Ich halte dafür, dafs die Kürze der Schlittenkufen unter unsern Fuhrwerken den einzigen Grund zu dieser Erscheinung abgiebt, denn ich habe oft bemerkt dafs man in Gegenden wo Fuhrleute und Bauern mit längern Schlit-

---

*) Der Verfasser gebraucht das Wort ukatschiwatj, welches etwa: durchschaukeln bedeutet und namentlich für den Einfluss der Schiffsbewegung auf den menschlichen Körper üblich ist, weil in der That die Schlittenfahrt auf den Uchabi bei Vielen eine vollständige Seekrankheit zur Folge hat. E.

Digitized by Google

ten fahren, fast gar keine Uchábi auf den Landstrafsen findet *).

Auch kann man sich leicht von der Richtigkeit meiner Behauptung überzeugen, wenn man einen unserer Fuhrwerks-Züge (obosi) betrachtet und die eigenthümliche Bewegung ihrer Schlitten, so wie die Vertheilung des Druckes welchen ein jeder von ihnen auf die Landstrafse ausübt, in Erwägung zieht. Die auf diesen kurzen Schlitten ruhende Last drückt nämlich am stärksten auf den Vordertheil ihrer Kufen, da wo sich diese zu dem verzierten Kopfstücke (dem sogenannten ságolowok) aufbiegen, was man auch dadurch sieht, dafs die Kufen an dieser Stelle stets am stärksten abgenutzt werden. So schlägt nun der Schlitten, der sich mit dieser am stärksten belasteten und dabei bogenförmigen Stelle seiner Kufen auf den Boden stützt, mit derselben gewaltsam in alle kleinsten Vertiefungen der Schnee-Bahn, welche theils von Unebenheiten der Unterlage, theils von den Hufen der Pferde oder von dem Winde herrühren **). Durch diese Schläge wird dann der Schnee bald zur Seite gedrängt, bald ausgehölt und nach vorne geschoben, so dafs sich eben dergleichen wellenförmige Unebenheiten (uchabi) bilden und durch die Schläge der auf einander folgenden Fuhrwerke mit äufserster Schnelligkeit vertiefen und vergröfsern. Ein einziger Zug von einigen Dutzend Last-Schlitten reicht oft hin sie vollständig auszubilden. Die Fuhrwerke welche die Wirkung dieser Hügel durch seitliches Ausbiegen vermeiden wollen, erzeugen dann ähnliche in andern Richtungen, bis dafs endlich der ganze Weg ebenso wie die Meeres-Oberfläche, bei dem starken Wellenschlage welcher auf den Sturm folgt, aus-

*) Im nördlichen Norwegen, wo man wohl auch vorzugsweise kurze Schlitten gebraucht, kommen dagegen sowohl die uchabi als auch deren der Seekrankheit gleiche Folgen vor. E.

**) Dafs die Hufschläge am meisten zur Entstehung der wellenförmigen Hügel beitragen welche sich queer über die Landstrafse erstrecken, beweist wohl der gleichmäfsige und fast immer einen Pferdeschritt betragende Abstand derselben. Vergl. Ermans Reise. Abthl. I. Bd. 2. pag. 19. E.

Digitized by Google

sieht. Die Kräfte welche alsdann auf solcher Landstrafse verbraucht werden, sind wohl mindestens doppelt so grofs als früher wo sie noch eben war. — Der Verfasser schlägt dann vor dafs, zur Verhütung dieses Uebels, den Fuhrleuten und Bauern streng anbefohlen werde, nur Lastschlitten zu brauchen deren Kufen mindestens 5,8 Engl. Fufs (2½ Arschin) lang wären und zwar von ihrem hintersten Ende bis zu dem Punkte wo sie sich gegen das Kopfstück aufwärts biegen, und bei denen das Brett auf welches man die Last legt, nach hinten um mindestens 6 Werschok weiter vorspringe als das Ende der Kufen. — Durch Einziehung einer angemessenen Geldbufse von Contravenienten könne man hoffen den genannten Uebelstand bald ebenso gründlich abzuschaffen, wie unter Kaiserin Katerina II. den bis dahin herrschenden und für die Russischen Waldungen so äufserst zerstörenden Gebrauch von Barken die mit ausgehauenen (gezimmerten), anstatt wie jetzt mit gesägten Brettern bekleidet waren.

E.

Digitized by Google

Ueber

die Moskauer Wasserleitung nach dem im Jahre 1779 eingereichtēn Entwurfe des Ingenieur-General von Bauer.

Während bekanntlich die Bewohner von Petersburg ihr Newa-Wasser völlig trinkbar, ja vorzüglicher als jedes andere finden, ist man in Moskau schon frühzeitig sowohl mit dem dortigen Flufswasser als auch mit allem Brunnen- und Quell-Wasser welches sich in der Stadt selbst darbot unzufrieden gewesen. Die Flüsse Moskwa und Jausa zeigten sich von zu geringem Inhalte um bei ihrem Laufe zwischen den volkreichen Strafsen der Hauptstadt, unter den auf solchem Wege unvermeidlichen Verunreinigungen trinkbar zu bleiben. Von mehreren sehr reinen Quellen die in Moskau selbst entspringen liegen einige so viel niedriger als die meisten Strafsen, dafs man sie nur durch sehr kostspielige Hebungs- und Leitungs-Vorrichtungen hätte anwendbar machen können. Andere welche man mit grofsen Sammlungsteichen umgeben hatte, fliefsen in der trocknen Jahreszeit nur spärlich und schützen sich dann nicht genugsam gegen Verderbnifs. Eben solche periodische Abnahme erleiden aber endlich auch diejenigen in Moskau entspringenden zwei Bäche welche man Neglinnaja d. h. den nicht-thonigen und Samoteka oder den von selbst fliefsenden nennt. Ihre Wasser ziehen sich zur Moskwa zwischen den, damals noch steilen, Wänden

Digitized by Google

der tiefen Schlucht, welche die Hauptstadt in zwei Theile trennt, und sie wurden dort durch seitlichen Zutritt des Kothes und der Kloaken aus den oberen Straſsen ganz unbrauchbar gemacht. —

Unter diesen Umständen überreichte nun im Jahre 1779 der Russische Ingenieur-General v. Bauer der Regierung den Entwurf zu einer äuſserst groſsartigen Wasserleitung für Moskau, welche in den nächstfolgenden Jahren, fast genau so wie er es vorgeschlagen, begonnen und schon bedeutend gefördert, hernach aber von 1797 bis 1804 ebenfalls nach jenem Vorschlage gänzlich vollendet worden ist. — Unter den Acten zum Moskowischen Aquaduct (moskowskji wodo-prowod), welcher seitdem stets unter Aufsicht eines eigens dazu ernannten Directors aus dem Corps der Wegebau-Ingenieure gestanden hat, befindet sich noch jetzt die Urschrift des Bauerschen Projektes, und von dieser ist im vorigen Jahre ein vollständiger Abdruck nebst dem dazu gehörigen Situationsplane und architektonischen Zeichnungen bekannt gemacht worden, in dem jurnal putei soobschtschenija oder Wegebau J. für 1840 Februar. pag. 113-161. — Es folgt hier ein Auszug aus diesem Russischen Aufsatze und aus den Anmerkungen des Herausgebers des genannten Journales zu demselben.

Der General Bauer widerlegt zuerst den, wahrscheinlich damals vorhandenen, Plan die Neglinnaja durch künstliche Erweiterung ihres Bettes trinkbar zu erhalten; denn mit dem von ihm vorzuschlagenden Werke sollte im Gegentheil eine theilweise Zuschüttung der Schlucht zwischen den beiden Stadt-Hälften verbunden, und eben dadurch eine Gegend welche wegen des schlechten Geruches der Neglinnaja allgemein geflohen wurde, zu Promenaden eingerichtet werden. Er sagt dann ferner daſs einzelne Theile der Hauptstadt um 140 Fuſs (wahrscheinlich Engl. Maaſses) höher liegen als die Moskwa und daſs man deshalb zur Linken dieses Flusses bis auf 18 Werst von der Stadt kein einziges flieſsendes Wasser finde welches auch nur einige der Hauptstraſsen dominire, oder zur Leitung in dieselben ge-

Digitized by Google

braucht werden könne. Sehr passend zu diesem Zwecke seien dagegen die reichhaltigen Quellen welche bei dem Dorfe Bolschija mytischtschi *), 20 Werst vom Kreml, links von der Moskwa und am rechten Ufer der Jansa: 102,625 Fufs über dem Flufsniveau in der Stadt, entspringen. Er schlägt daher vor, von diesen eine hinreichende Wasser-Menge so nach Moskau zu leiten, dafs sie unterweges vor jedem verunreinigenden Zutritt geschützt bleibe, nicht aber in dem Zustande „derjenigen Flüssigkeit" (d. h. kothigen Wassers) dort ankomme, die man bis damals zum Trinken und Kochen hatte anwenden müssen. — Der Raum, von 800 Sajenen im Umfange, auf welchem bei B. mytischtschi eine bedeutende Wassermasse hervorbricht, liege um 20 Fufs höher als der entfernteste (und wohl mithin der höchste?) Punkt des Jansa-Flusses; die dortigen Quellen haben daher mit diesem Flusse nichts gemein, sondern hangen ohne Zweifel mit noch höheren Bergen der Umgegend unterirdisch zusammen und können sich eben deshalb stets in so unveränderter Reinheit und Stärke erhalten, wie die Erfahrung wirklich zeige. Man findet auf jenem Raume zu oberst eine 2 Fufs dicke torfähnliche Schicht welche aus Baumblättern besteht die in einer sehr frühen (wohl praeadamitischen?) Zeit verrodet seien. Unter dieser eine 15 Fufs dicke Thonschicht und dann groben Kies, aus welchem die Wasser hervorquellen. Ueberall wo sich in dem bedeckenden Thone eine natürlich gebildete oder gebohrte Röhre befindet, springt eine Quelle von dem Kiese an 18 Fufs hoch, mithin bis über die sumpfige Schicht. Diese Quellen dringen so rein durch ihre Steig-Röhren, dafs sie dieselben niemals verschlämmen oder versanden. —

*) Der Name Bolschija mytischtschi dürfte wohl aus mytj waschen, mit der augmentativen Endung ischtsche entstanden so viel als die grofsen Wäschereien bedeuten, und somit an eine frühere Anwendung jener Quellen erinnern. — Die Möglichkeit der ganz andern Etymologie von myto der Zoll oder die Mauth ist mir übrigens nicht entgangen. E.

Digitized by Google

1779 waren 48 solche Ausflufsöffnungen oder Quellen vorhanden, die man zu je mehreren in Bassins oder Brunnen (kolodesi) vereinigt hatte.

1788 zählte man 62 Quellen in 28 Brunnen
1805 — — 73 — — 43 —

Das Wasser ist in diesen allen und zu allen Jahreszeiten von durchaus gleicher Beschaffenheit und soll 0,000191 oder $\frac{1}{5236}$ seines Gewichtes an festen Bestandtheilen enthalten, von denen je 100 aus

63,57 kohlensaurem Natron
11,84 kohlensaurer Talkerde
8,81 schwefelsaurem Natron
2,94 salzsaurem Natron
4,22 salpetersaurem Natron
1,19 salpetersaurer Talkerde
und 7,43 Selen (!)

bestehen *) Seine Temperatur soll, wie zu erwarten, ganz unveränderlich und „nicht über 5° R. sein **). —

General Bauer bestimmte dann durch Versuche die Wassermengen welche theils mehrere der genannten Quellen zusammen, theils einzelne von ihnen — (unter anderen die sogenannte Heilige- oder Blitz-Quelle von der die Steigröhre von einem durch die Thonschicht gefahrnen Blitz gebildet sein sollte) — in 24 Stunden lieferten. Er fand dafs alle damals vorhandenen zur Versorgung der Stadt mit Trink- und Koch-Wasser mehr als hinreichten und erwähnt namentlich

*) Aufserdem sollen darin noch von phosphorsaurem Natron, Eisen und Alaun nicht näher bestimmbare Spuren vorhanden sein. Sehr bemerkenswerth scheint der gänzliche Mangel an Kalkerde; — der Selen-Gehalt ist in dem Russischen Aufsatze ausdrücklich durch das Wort Selenium in lateinischer Schrift angegeben, wahrscheinlich damit man nicht an eine blofse Namensverwechslung mit Selenit oder schwefelsaurer Kalkerde denken soll. E.

**) Eine weit bestimmtere Temperatur-Angabe wäre aber doch für die Meteorologie äufserst erwünscht und wahrscheinlich sehr leicht zu erlangen. E.

Digitized by Google

an einer Stelle seines Aufsatzes, eines Ueberschlages, nach welchem die Menge alles noch bei B. mytischtschi zu Gebote stehenden Quell-Wassers 167112 Paris. Kubikfufs in 24 Stunden betrug *). Die 250000 Bewohner von Moskau bedürften aber täglich an trinkbarem Wasser nur 142,857 Par. Kubikfufs d. h. etwa für Jeden 15,43 Berliner Quart und nach diesem Bedarfe seien daher auch die Dimensionen des Aquaductes anzunehmen. Der nöthige Höhenunterschied für diesen sei nun, nach dem oben angegebenen Gesammtresultate der Nivellirung: B. mytischtschi 102,625 über der Moskwa beim Kreml, wirklich vorhanden; bedeutende Schwierigkeiten fänden sich aber in dem Umstande, dafs die Leitungsröhre nicht anders als über ein von Schluchten, Bergen und Flüssen durchschnittenes Terrain gelegt werden könne. — Ich werde nun einige der wichtigsten Bauwerke angeben, welche zur Ueberwindung dieser Schwierigkeiten vorgeschlagen und später ausgeführt wurden. In dem Russischen Aufsatze sind dergleichen weit mehrere und namentlich für 18 verschiedene Punkte der ganzen Leitung vollständig beschrieben. — Die Quell-Wasser wurden zuerst mittelst Steigröhren und überwölbten steinernen Kanälen die man an verschiedenen Stellen durch die oben erwähnte Thonschicht legte, in mehreren Brunnen und darauf in einem Hauptbassin gesammelt, dessen Niveau sich um 6 Fufs unter der Ebene befindet bis zu welcher die Quellen aufsteigen. Von jenen überwölbten über dem ursprünglichen Boden und Wänden liegenden Kanälen sowohl als auch von allen ähnli-

*) Nach späteren Messungen, sowohl in den Jahren 1811 bis 1813 als auch 1831 bis 1838 betrug das von B. mytischtschi zur Stadt geleitete Wasser zusammen 156,000 Pariser Kubikfufs in 24 Stunden, also beinahe eben soviel wie im Jahre 1779 nach Bauers Schätzung. Man fand dagegen die Wassermenge aus einigen einzelnen nahmhaft gemachten Quellen oder Brunnen meist weit geringer als nach den ersten Messungen. Die seitdem erfolgte Eröffnung neuer Röhren in der Thonschicht war also nutzlos gewesen indem die alten dadurch an Ergiebigkeit verloren hatten.

Digitized by Google

chen die bei der ferneren Leitung vorkommen, sind die Seitenwände mit abgeböschten Schüttungen von Thon umgeben, um sie vor Schnee und Regenwasser zu schützen. Auch ist in Schluchten, wo der Andrang dieser oberflächlichen Wasser bedeutender war, denselben in eignen Nebenkanälen oder verdeckten Röhren ein besonderer Abfluſs gegeben. —

Die Leitungsröhre ist von dem genannten Hauptbassin bis zu ihrem Endpunkte in der Stadt 23 Werst lang und sie sollte nach dem ursprünglichen Plane sogar von dort noch durch einige entferntere Stadttheile geführt werden. Sie besteht im Allgemeinen in einer aus gebrannten Steinen gemauerten und überwölbten Gallerie mit ebenem Boden, welche im Lichten 3 Fuſs weit und von ihrer Sohle bis zum Anfang des sie bedeckenden Gewölbes 3 Fuſs hoch ist; das Gewölbe selbst hat einen kreisförmigen Querschnitt von 1½ Fuſs Höhe im Lichten. Das Gemäuer derselben ist in jeder der Seitenwände 2 Fuſs und in dem Gewölbe 1 Fuſs dick, und das Ganze liegt, je nach der Beschaffenheit des umgebenden Terrains theils unter, theils über der ursprünglichen Bodenoberfläche und ruht demnach bald auf eingemauerten Pfählen oder hölzernen Rostwerken *), bald auf steinernen Substructionen oder Brücken. — Etwa ⅛ Werst vom Hauptbassin waren die Mytischtscher Wasser von dem rechten Ufer der Jausa an dem sie entspringen auf das linke überzuführen und es ist dieses mit Hülfe zweier neben einander liegender eisernen Heberöhren deren jede etwa 1½ Fuſs Durchmesser hat bewerkstelligt. Die Axe dieser Röhren liegt etwa 5 Fuſs unter dem tiefsten Punkte des Fluſsbettes und gegen 8 Fuſs unter dem Wasserspiegel in demselben, so daſs sie genugsam gegen den Frost geschützt sind. An jedem Ufer der Jansa befindet sich in einem zierlichen Gebäude ein Bassin durch

*) Diese sollen jetzt ebenfalls durch gemauerte Fundamente ersetzt werden, weil sie an mehreren Stellen schnell faulen und dann durch Lenkungen und Spaltungen der Leitröhre, bedeutende Verluste an Wasser verursachen.

Digitized by Google

welches respektive der Eintritt aus der Leitungsröhre in den Heber und der Austritt aus diesem in die Fortsetzung der Leitungsröhre erfolgt. Diese liegt sodann fast 5 Werst weit nahe am linken Ufer der Jausa und meistens von 6 bis 11 Fufs unter der Bodenoberfläche. Ausgenommen sind einige Stellen an denen sie über Schluchten in dem Terrain hinweggeht, welches zu ihrer Linken ziemlich steil aufsteigt, und wo man unter ihr Kanäle gelegt hat welche die Tagwasser von den Wänden und vom Boden dieser Schluchten, zur Jausa abführen. Auch ist am Ende der genannten Strecke das Mytischtscher Wasser über einen Nebenfluſs der Jansa (die Itschka) geführt worden, dessen Niveau sich 12,66 unter dem zu leitenden befindet. Die gemauerte Gallerie oder Röhre ruht dort auf einer Brücke von einem Bogen und ist auch auf dieser und zu beiden Seiten derselben sorgfältig mit Erde bedeckt und dadurch vor dem Froste geschützt worden. Um die Untersuchung und Ausbesserung der Leitungsröhre auf den Strecken wo sie sich unter der ursprünglichen Bodenoberfläche befindet, zu erleichtern ist von 100 zu 100 Sajenen ein ausgemauerter Schacht zu ihr hinabgeführt. —

Auf ähnliche Weise und meist unter der Erde ist dann die Leitung des Röhrwassers auch auf einer zweiten Strecke, bis zu etwa 12⅛ Werst von seinem Ursprung, angeordnet. Sie nimmt in diesem Distrikte noch neues Wasser von einigen Quellen auf die man ihr von der Poklonnaja gora, einem Berge zu ihrer Linken, in unterirdischen Kanälen zugeführt hat. Nach neueren Messungen beträgt dieser seitliche Zufluſs 13800 Kubikfufs (Par. Maafs?) in 24 Stunden.

Am Ende dieser eben genannten Strecke bei dem Dorfe Rostokina geht die Leitung wiederum von dem linken auf das rechte Ufer der Jansa, deren Niveau aber hier schon um 51,75 Fuſs unter dem des Mytischtscher Wassers liegt und doch hat man diesem letzteren von dem Hauptbassin bis hierher ein Gefälle von 10 Fufs gegeben. Zur Erhöhung dieser Schwierigkeit fand sich noch an dieser Stelle die Schlucht in welcher die Jansa fliefst mehr als 200 Sa-

Digitized by Google

jenen breit. — Man hat nun über diese eine Brücke von 21 Bogen aus Bruchsteinen erbaut, an welche sich noch zu jeder Seite ein volles Mauerwerk anschliefst, alsdann aber diesen grofsartigen Unterbau grade so wie bei den alten Römischen Aquaducten zur Unterstützung der überwölbten Leitungsgallerie benutzt. Diese war darauf auch auf dieser Strecke nur mit Erde überschüttet worden, bis dafs man sie später unter dieser Decke zu besserem Schutze gegen die Tagewasser und gegen den Frost noch mit Steinpflaster belegt und zuletzt, im Jahre 1830, mit einem Mauerwerke aus gebrannten Steinen überwölbt hat.

Ich übergehe die Beschreibung mehrerer ähnlichen aber kleineren Brücken auf denen das Röhr-wasser, noch weiter von seinem Ursprunge, über andere Bäche und schmalere Schluchten geführt worden ist, bis dafs es (15 bis 16 Werst von dem Hauptbassin) in ein Terrain tritt, dessen Oberfläche auf einer Strecke von 1400 *Saj*enen um 33 bis 45 Fufs höher liegt als sein dortiges Niveau. General Bauer schlug vor durch diesen gar nicht zu umgehenden Hügel-rücken, welcher sokolnitschija roschtscha d. i. das Falken-Holz genannt wird, einen Stollen in der erforderlichen Tiefe zu führen, der anfangs zu verzimmern und hernach mit dem gewöhnlichen Gemäuer der Leitungsröhre auszusetzen, so wie auch von 50 zu 50 *Saj*enen durch Schachte mit der Oberfläche zu verbinden sei. Diese letzteren sollten namentlich schon während der Erdarbeit zur Förderung des Ausgegrabenen und zur Anbringung der Bausteine dienen. Man hat indessen einen Tagebau an die Stelle dieses Entwurfes gesetzt, indem man den äufserst feinen und beweglichen Sand der Sokolnitschija roschtscha von der Oberfläche an bis auf die nöthige Tiefe durchstach und diesen Graben mittelst Scholwänden, die durch einen gezimmerten Kreuzverband gegen einander abgestuft waren, offen hielt, um endlich die steinerne Röhre an seinen Boden zu legen. Diese soll übrigens dennoch sehr bald nach ihrer Vollendung aus Mangel an einem gehörigen Fundamente so schadhaft geworden

Digitized by Google

sein, dafs sich das Röhrwasser bei seinem Durchgange durch diesen Hügel mit Tagewasser und feinem Sande mengte und verunreinigte *). — Beim Austritt aus diesen Stollen (18 Werst von dem Hauptbassin) befindet sich das Mytischtscher Wasser schon innerhalb der Stadt und es ist von dort theils wiederum in einem von 30 bis 60 Fufs tiefen Stollen, theils nach Hebung mittelst Druckpumpen nur unter der nöthigen Erddecke, in mehreren Verzweigungen zu den einzelnen Stadttheilen geführt worden, namentlich auch in die oben erwähnte Schlucht der Neglinnaja und Samoteka. Hier verband General Bauer mit der Verbreitung des auswärtigen Quellwassers eine eben so wohlthätige Regulirung der genannten Bäche. Nachdem der Boden der Schlucht vorzüglich an ihrem Ursprung erhöht und ihre Wände an mehreren Stellen durch Aufschüttung einander näher gebracht worden, vereinigte man die Wasser der Neglinnaja zuerst in einem grofsen Becken und liefs sie von dort durch einen mit steinerner Schalung versehenen Kanal nach einander in mehrere kleinere und mit Baumgängen umgebene Becken und von diesen endlich in die Moskwa am Fufse des Kreml abfliefsen. Steinerne Treppen und andere geeignete Zugänge führten von den oberen Stadttheilen zu diesen Bassins, welche zum Waschen, Viehtränken und zum Schöpfen bei Feuersbrünsten bestimmt waren. Mittelst einiger Schleusen an dem obersten Becken konnte dieses Wasser gestaut und somit von Zeit zu Zeit zu vollständiger Ausspülung des Kanales benutzt werden. Die Cloaken aus den oberen Strafsen liefs man nun nicht mehr in diesen münden, sondern führte sie neben ihm unter der Erde ebenfalls zur Moskwa. — Auf dem andern Ufer dieses Kanals flofs dann auch das Mytischtscher Trinkwasser zumeist unter der Erde in eisernen Röhren, aus denen es sich aber an einzelnen Stellen mit einem plötzlichen Falle von drei Fufs in offene Becken zur Seite der Neglinnaja ergofs. Nach dem ursprünglichen Plane sollte es darauf

*) Von der endlichen Abhülfe dieses Uebelstandes ist nichts näheres beigebracht.

nahe bei der Moskwa noch einmal mittelst Druckpumpen in einige obere Strafsen gehoben werden und General Bauer hatte den durch die Neglinnaja und Samoteka gespeisten Kanal so gelegt, dafs er an dieser Stelle genug Gefälle hatte um ein Wasserrad für diese Pumpen zu treiben, und schon weit früher war dort eine Mühle durch die Neglinnaja bewegt worden. —

Von den mannichfachen Einrichtungen vermöge welcher diese Wasserleitungen neben ihrem ungemeinen Nutzen für die Russische Hauptstadt auch zu deren Verschönerung wesentlich beitrugen, sind viele eingegangen seitdem man, nach 1812, über die mehrerwähnte Schlucht der Neglinnaja, Bogen gespannt und auf diesen Strafsen erbaut hat. Unter diesen sind nur die auch jetzt noch wesentlichen Theile der zwei Leitungen beibehalten worden. Die oberen Theile der Mytischtscher Leitung sind, nach mehrjähriger Unbrauchbarkeit, im Jahre 1830 wieder vollkommen nutzbar gemacht und um dieselbe Zeit ist neben ihr in der Stadt, auf der 4ten Werst ihres Laufes in derselben, eine Dampfmaschine angelegt worden, durch welche das Quellwasser auf einen alten Thurm (sucharewa baschnja) gehoben wird. Von diesem aus erfolgt seitdem die Verbreitung durch die einzelnen Stadtheile weit einfacher und sicherer als zuvor, unter anderem mittelst grofsartiger Springbrunnen, welche man im Sommer über zwei von den Ausflufsbecken in den Hauptstrafsen aufsteigen läfst. Um diese neusten Erweiterungen des Bauerschen Projektes soll sich namentlich auch der damalige Generalgouverneur von Moskau Knjas Galizin anerkannte Verdienste erworben haben. Von der ursprünglichen Anlage dieses Moskauer Aquaductes werden die Kosten folgendermafsen angegeben. Es wurden bewilligt:

	Rubel
im Jahre 1779 zur Ausführung des ersten Projektes	1100000
— — 1797 — Fortsetzung der Arbeit . . .	400000
— — 1803 — Beendigung derselben . . .	560000
zusammen	2060000

Digitized by Google

Ich habe schliefslich noch eine Anmerkung des Russischen Herausgebers des Bauerschen Projektes mitzutheilen, welche ich zuvor nicht aufgenommen habe, weil sie wie mir scheint die nach allem übrigen gewonnenen Ansichten wesentlich zu ändern im Stande ist. Nach dem ursprünglichen Entwurfe sollte nämlich das Röhrwasser, bald nach seinem Eintritte in die Stadt, wieder auf einer Brücke über einen Abfluſs des sogenannten rothen Teiches (Krasny prud) geleitet werden, und es heifst nun in der in Rede stehenden Note: „diese Röhrbrücke zum Durchlafs der Wasser aus dem Krasny prud ist nicht ausgeführt worden, diese letzteren fliefsen vielmehr jetzt über der Quell-Leitung und dringen wahrscheinlich in bedeutender Menge in denselben ein, denn als seit dem Jahre 1823 der Zufluſs von B. mytischtschi vollständig abgeschnitten und als darauf bei dem Umbau im Jahre 1833 sogar auch die Quellen von der poklonnaja gora (oben S. 213) abgehalten waren, nahm die Wassermenge bei den untersten Röhr-öffnungen dennoch fast gar nicht ab. Hierzu mögen wohl auch die unterirdischen Wasser beigetragen haben, welche bei Sucharewa baschnja (d. i. mitten in der Stadt noch weit unterhalb des Krasnoi prud) in die Leitungsröhre eindringen." — Wäre diese Wahrnehmung völlig bestätigt und gälte sie namentlich für alle Jahreszeiten so müfste man wie mich dünkt von den Vortheilen der ersten, 18 Werst langen, Strecke des Aquaductes ganz anders urtheilen als nach allen übrigen Angaben, um so mehr als der unterirdische Lauf jener in der Stadt selbst zutretenden Wasser wohl für ihre hinlängliche Reinheit bürgen würde. E.

Digitized by Google

Von einigen der neueren Statistischen Werke und deren Resultaten über die Bevölkerung der Russischen Städte.

Von mancherlei Richtungen nach denen jetzt die Russische Litteratur sehr schnell an Umfang gewinnt ist namentlich auch die statistische auszuzeichnen, welche Aufschlüsse über die physischen, die intellectuellen und die moralischen Zustände der Staatsbürger zum Zweck hat, so wie über alles dasjenige was auf diese Zustände einen direkten Einfluſs ausübt. Mehrere uns vorliegende Werke dieser Kategorie sollen hier nur im Vorübergehen erwähnt werden, um sodann einige allgemeine Resultate, welche sie in Beziehung auf die bürgerlichen und industriellen Verhältnisse des Reiches ergeben haben, etwas näher zu betrachten.

Teoria statistiki w'nastojaschtschem sostojanji i. pr. Sotschinenie A. Obodowskago. St. Petersburg 1839.

oder: Theorie der Statistik in ihrem jetzigen Zustande von A. Obodowskji ordentlichem Professor der Statist. an dem paedagog. Institute in Petersb. 8. 122 Seiten.

Der Verf. behandelt in den vier Abtheilungen dieses Lehrbuches 1) den Begriff, 2) die Begränzung und den Nutzen 3) die Systematik und 4) die Methodik seiner Disciplin, und giebt sodann in einem Anhang noch eine kurze Geschichte derselben. Es werden dabei die Schwierigkeiten nachgewiesen denen man bei der Behandlung der

Digitized by Google

Statistik grade ebenso begegne wie bei der der Geographie, indem in beiden Fällen Willkür zu herrschen scheine über die Einheit auf welche man die unendliche Mannichfaltigkeit des zu behandelnden Stoffes zurückzuführen habe. Herr O. entscheidet sich endlich für ein System in welchem zuerst die inneren und sodann die auswärtigen Verhältnisse des Staats untersucht und die erste dieser Aufgaben durch successive und mittelst Unterabtheilung erschöpfend gemachte Betrachtung: die dem Staate ursprünglich gegebnen Kräfte (an Land und an Leuten), seiner Verfassung durch welche er diese Kräfte vereinigt und dirigirt, und endlich der Cultivirung, vermöge deren er sie potenzirt, gelöst werden, solle.

Die ähnlichen Versuche seiner Vorgänger in Deutschland, England, Frankreich und Russland werden von ihm gewürdigt und sorgfältig unter einander verglichen.

Plan statistitscheskich rabot Ministerstwa wnutrennich djel St. Petersburg 1835.

oder: Entwurf für die statist. Arbeiten des Minister. der inneren Angeleg. 8. 37 Seiten.

Die statist. Abtheilung des genannten Minister. hat sich nach pag. 1. dieses Entwurfes, mit der Einsammlung von Daten über folgende Punkte zu beschäftigen:

1) über den Zustand der Verwaltung der Gouvernements, der Kreise und der Städte.
2) über die polizeiliche Beschaffenheit der Städte und des Landes und demnächst über die Sittlichkeit des Volkes.
3) über die allgemeineren Verpflegungs-Angelegenheiten so wie über die wirthschaftlichen und landwirthschaftlichen Verhältnisse.
4) über den allgemeinen Gesundheitszustand und endlich
5) über die gottesdienstlichen Einrichtungen und Gemeinden der heterodoxen Unterthanen.

Die folgenden Seiten derselben Schrift enthalten sodann sehr ausführliche Instrukzionen zur Lösung einer jeden dieser 5 allgemeinen Aufgaben, durch Beantwortung einer grofsen Anzahl particulaerer theils coordinirter, theils einander subordinirter Fragen, von denen sie abhängt.

Jurnal Ministerstwa wnutrennich djel. St. Petersburg.

Digitized by Google

oder: Jóurnal des Ministeriums der inneren Angelegenheiten. 8vo.

Das Januarheft des gegenwärtigen Jahrganges beginnt den 39sten Band dieses Werkes und enthält aufser einer Sammlung der neusten ministeriellen Verfügungen (59 Seiten), vier geographisch-statistische Aufsätze (107 Seiten) von denen beispielsweise der zweite: Bemerkungen über den Wilnisker Kreis des Jakuzker Gouvernements, genannt werden möge, weil er eine noch immer so gut wie gänzlich unbekannte, durch manche Beziehungen zu angränzenden Landstrichen aber für äufserst interessant zu erachtende Gegend der Erde betrifft. Wir werden denselben in einem folgenden Hefte des Archives benutzen.

Materialy dlja statistiki Ross. Imp., isdawajemye s'wysotschaischago soiswolenija pri statist. otdjel sowjeta Min. wnutr. djel. St. Petersb. 1839.

oder: Materialien zur Statistik des Russ. Reiches mit Kaiserl. Bewilligung herausgegeben von der statist. Abthlng. des Consilii für das Minister. der inneren Angeleg. — 1. Band. kl. 4to. V, 150, 189, 275 und 44 Seiten, in der Vorrede und in 4 Abtheilungen des Textes, nebst einem Atlas gr. Fol.

Als Zweck dieses Werkes, von welchem die folgenden Bände nach unbestimmten Terminen erscheinen sollen, wird, in der sehr gut geschriebenen Vorrede: die Verbreitung derjenigen lebendigeren, statistischen Kenntnisse angegeben, welche der Stubengelehrte niemals aber ebenso wenig auch ein eiliger Reisender erlangen kann. — Die Materialien zur Statist. des Russ. R. sollen daher aus Mittheilungen ansäfsiger Augenzeugen und Betheiligter bestehen, die von den Zuständen der Staatsbürger in bestimmten Distrikten und von den sie bedingenden natürlichen und politischen Verhältnissen eine Anschauung gewähren oder denen ein Einflufs auf spätere Mafsregeln der allgemeinen Verwaltung zukömmt. Man wird darin, neben den Berichten der lokalen Behörden und des statist. Comités in den einzelnen Gouvernements, recht vorzugsweise auch Beiträge von Correspondenten aufnehmen, welche das Consil. für das Minister. des Innern in seinen wohlgemeinten Vorhaben unterstützen wollen; namentlich von Gutsbesitzern, Kaufleuten, Fabrikanten über die lokalen Verhältnisse die „nur von diesen Betheiligten, in Folge

Digitized by Google

einiger Praxis, gewürdigt werden können." — Von den 4 Abtheilungen des gegenwärtigen Bandes, nach denen auch die folgenden redigirt werden sollen, enthält

die 1ste. Aufsätze über allgem. Verhältnisse des Reiches.
die 2te. Statist. Beschreibungen und Untersuchungen der Gouvernements und anderen gröfseren Bezirke.
die 3te. Statist. histor. Untersuchungen über einzelne Städte, und
die 4te. Aphorismen welche nicht unmittelbar zu einer der drei übrigen gehören.

Pläne und Karten, welche namentlich zu dem bereits in grofser Menge aufgehäuften Materiale der 2ten und 3ten Abtheilung gehören werden, bilden den Atlas des Werkes *).

---

*) Unter Vorbehalt einer ersprieſslichen Anwendung müssen wir uns hier mit folgender Uebersetzung des Inhalts-Verzeichnisses zum 1sten Bande der Mater. dlja statist. begnügen:

1ste Abtheilung. Schilderung der verwaltenden Behörden in Russland vom XV. bis zu Ende des XVIII. Jahrhunderts von K. Arsenjew . . . . . pag. 3
Kurze Uebersicht der alten Russ. Gebäude und anderer vaterländischen Alterthümer von A. Glagolow, mit colorirten Ansichten . . . . . pag. 83
Nachweifs über die Anzahl der, für einzeln genannte Vergehen nach Sibirien Verbannten von 1822 bis 1833 von A. Welitschko . . . . . pag. 133
Tafel der Zunahme der Bevölkerung in Russland von der 7ten bis zur 8ten Zählung, mit einer Karte, welche diese Zunahme in den einzelnen Landestheilen graphisch veranschaulicht von S. Korsakow . . . . pag. 149
2te Abtheilung. Geograph. Uebersicht der Orenburger Provinz von A. Chanykow . . . . . pag. 1
Statist. Uebersicht von West-Sibirien mit einer Karte von M. Kusminskji . . . . . pag. 43
Histor. statist. Beschreibung der Sawolgi'schen Gegend des Saratower Gouvernements, mit einer Karte von A. Leopoldow . . . . . pag. 83
Desgl. des Charkower Gouvernements von W. Passek pag. 125
Desgl. des Chersoner Gouvernements von M. Kirjakow pag. 169
3te Abtheilung. Die Städte des Permschen Gouvernements mit einer Karte, mit Plänen und mit Abbildungen der Städtischen Wappen, von J. Link . . pag. 3

Statistitscheskija tablizy o sostojanji gorodow Ross. Imp. sostawlennyja w'statist. otdjel. sowjeta Min. wnut. djel. St. Petersburg 1840.

oder: Statistische Tafeln über den Zustand der Städte des Russ. Reichs — verfafst von der stat. Abtheil. des Consil. für d. Minist. der inneren Angeleg. 4to. 68 Seiten.

Es sind in diesem Bande für jedes der 49 Gouvernements, welche nach der alphabetischen Ordnung auf einander folgen, und für das Land der Donischen Kosaken, die in ihm vorhandenen Städte aufgeführt und von einer jeden derselben angegeben die Gesammtzahl der männlichen und der weiblichen Einwohner, desgleichen für die 7 von den einzelnen Kategorien derselben, die Zahl der Kinder, der Wohlthätigkeits-Anstalten, der steinernen und der hölzernen Häuser, der geistl. und der weltl. Unterrichts-Anstalten, der Schüler in denselben, der Fabriken, der Arbeiter in diesen, der Kaufläden, der

---

Die Städte des Charkower Gouvernements, ebenso, von demselben . . . . . pag. 87
Die Städte des Kalugaer Gouvernements, ebenso, von demselben . . . . . pag. 171
4te Abtheilung. Der Berg Bogdo von M. Rybyschkin pag. 3
Die Mineralwässer von Lipezk, von Mamonowitsch pag. 5
Offic. Nachrichten über die Anzahl der Kalmyken im Jahre 1837. . . . . pag. 7
Kornbau im Tambower Gouvern. von A. Sophronow pag. 8
Der Seidenbedarf und Seidenbau in Russland, von L. Samoilow . . . . . pag. 9
Betrachtungen über Verbesserung der Linnenfabrikation in Russland von A. Arseniew . . . . . pag. 11
Schulen, Gelehrte Gesellschaften, Bibliotheken, Wohlthätigkeits- und Besserungs-Anstalten in Livland von A. Goldhammer . . . . . pag. 15
Daten zur moralischen Statistik in Sibirien von A. Welitschko . . . . . pag. 35
Vergleichende Uebersicht der Wolga-Schifffahrt bei den Rybinsker Anfahrten für 1835, 36 und 37 von Th. Thiomenew . . . . . pag. 41
Item des überseeischen Handels zu Libau für die letzten 12 Jahre.

Digitized by Google

Gastwirthschaften, der Trinkhäuser und der Besserungs-Anstalten; und die städtischen Einnahmen. — Zusammen in 32 Columnen. Gleichartige Angaben folgen sodann für die Städte in den 6 Landestheilen deren Verfassung von der des eigentlichen Gouvernements abweicht und welche als Provinzen (Oblasti) aufgeführt werden, so wie auch für die 4 Grodonatschalstwa oder Stadthauptmannschaften (Ismail, Kertschjenikol, Odessa und Taganrog). — Eine Uebersichtstafel am Ende des Bandes liefert die genannten 32 Data für die Gesammtheit eines jeden gröfseren Landestheils (Gubernja, Oblast und Grodonatschalstwo).

Die folgenden Notizen können als Beispiel der Resultate dienen welche man, in Russland selbst, aus diesen statistischen Werken gezogen hat *).

In einem Berichte des Ministerium des Innern für 1839 wurde erwähnt, dafs die Anzahl der Städte-Bewohner in Russland etwa $\frac{1}{11}$ der gesammten Bevölkerung ausmache. — An diese summarische Angabe lassen sich jetzt, vermöge des vorgenannten tablizy o sostojanji gorodow, so wie auch einer auf eben diesen Tafeln begründeten Abhandlung von Herrn Akademiker Köppen, einige speziellere über die allmälige Zunahme dieser Bevölkerung und über deren definitive Bestimmung durch die letzte Zählung im Jahre 1838, anschliefsen. —

Es ist aber vorläufig zu bemerken, dafs in Russland ebenso wie in anderen Ländern, die Anzahl der Städter durchaus nicht gleich ist mit der Anzahl der eigentlich sogenannten industriellen Klasse, welche keinen Ackerbau treibt, sondern in den Fabriken oder mit verschiedenen Künsten und Handwerken beschäftigt ist. — Im westlichen Europa waren, bei ihrem Ursprung im Mittelalter, die umwallten oder vollständiger befestigten Städte nur Zufluchtsorte vor den Adlichen, welche sich die Dörfer und Felder getheilt hatten, nicht aber ausersehen zu Handelsplätzen oder Hauptsitzen des Gewerb-

*) Supplément d'Intériew, au Journal de St. Petersbourg. 1841. 18 Mars. No. 5.

Digitized by Google

fleifses. Viele Niederlassungen die zu Städten geworden waren, unterschieden sich von den Dörfern nur durch die Form ihrer Verwaltung, durch Unabhängigkeit, die sie, wenigstens im Vergleiche mit den übrigen, bewahrt hatten, so wie durch einige Befestigungen, welche sie vor den Angriffen ihrer Nachbaren schützten. Die Industrie ihrer Bewohner blieb dagegen von der der Land-Leute wenig verschieden, auch giebt es ja noch jetzt als deutliche Beweise ihres Ursprunges in einigen Theilen von Frankreich und besonders in Deutschland, viele kleine Städte mit beträchtlichem Landbesitz und mit ackerbauenden Bewohnern.

In Rufsland findet ein völlig entgegengesetztes Verhältnifs Statt. — Die Städter besitzen daselbst, aufser einigen Gärten, durchaus keine Ländereien. Sie treiben daher auch keinen Ackerbau, sondern gehören, mit Ausnahme der Beamten, der Gelehrten und der Begüterten welche von ihren Zinsen leben, ausschliefslich zur Gewerb- und Handel-treibenden Klasse. Diese ist aber angeblich noch zahlreicher, denn da in Rufsland niemals eigentliche Innungen bestanden haben, durch welche die Künste oder Gewerbe an die Städte gebunden worden wären, so hat sich die Industrie von Anfang an, ebensowohl auf dem Lande als in den Städten entwickelt. Man findet daher dort nicht blofs viele der merkwürdigsten Fabriken fern von den Städten, sondern auch eine grofse Zahl von Dörfern, deren ganze Bevölkerung den Ackerbau aufgegeben hat und Gewerbzweige betreibt zu welchen sie irgend ein Localverhältnifs auffordert. Wir nennen beispielsweise das Dorf Pawlowo im Gorbatower Kreise des Gouvernements N. Nowgorod, 70 Werst von dessen Hauptstadt aufwärts an der Oka, in welchem 5000 Bauern zwei ganz verschiedene Industriezweige: die Anfertigung von Stahl-Waaren und die Seif-Fabrikation, betreiben und jährlich für mehrere Millionen Rubel von ihren Handarbeiten absetzen*); das Dorf Bogorodsk in demselben Kreise, wel-

*) Von den Stahlwaaren werden einmal in jeder Woche für 30000 Ru-

ches jährlich gegen 200000 Paar schaflederne Fausthandschuhe (nach Anderen auch Pelzhandschuhe. E.) liefert; Jakowlewskaja Sloboda, 6 Werst von Jaroslaw; das dem Grafen Scheremetiew gehörige Dorf Iwanowo im Gouvernement Wladimir, in dessen Zitz-Fabriken jährlich gegen

---

bel Bo. durch die Anfertiger selbst, auf den Basar bei dem Dorfe gebracht. Es sind Barbiermesser, Scheeren, gröbere Schneidewerkzeuge, Schlösser u. dgl., welche sodann von dort ansäfsigen Händlern nach anderen Russischen Märkten und von dort theils nach Polen befördert werden, theils durch Armenische, Persische und Bucharische Kaufleute von N. Nowgorod nach der Türkei, nach Grusien, Persien, Buchara und Chiwa gelangen. In N. Nowgorod streiten Deutsche Stahlwaaren mit den Pawlowern um den Vorrang, welcher aber bis jetzt den letzteren wegen gröfserer Wohlfeilheit verbleibt. — Die Seifen-Fabrikation wird zu Pawlowo unter andern von einem Kaufmann erster Gilde, Herrn Akiphiew, bis zu 75000 Pud — (von Allen in diesem Dorfe bis zu 130000 Pud) — jährlich getrieben, und sowohl dieser als auch die kleineren dortigen Seifen-Fabrikanten erhalten die rohen Materialien theils auf den Messen der Gouvernements-Stadt, theils durch direkte Zufuhr und durch den Einkauf von Kirgisischen Schafen von denen bis zu 100000 Stück im September und October jeden Jahres, von Uralsk und Orenburg nach Pawlowo getrieben werden. Das Fleisch derselben wird dann oft zu 1 Rubel das Pud verkauft und die Häute werden in demselben Dorfe gegerbt und zu Fausthandschuhen (Rukawizy) für die Russischen Bauern verarbeitet; auch sollen daselbst noch 80000 Paar ähnliche Handschuhe aus Seehundsfell jährlich angefertigt werden. Pawlowo besteht jetzt aus 1300 Häusern deren Erbauer nicht selten auf architektonische Schönheit gehalten haben, 9 steinernen Kirchen, in deren einer, eine 1000 Pud schwere Glocke u. s. w. — Die begüterten Bauern und Kaufleute des Dorfes legen sowohl von den Materialien (Eisen, Stahl, Talg, Pottasche u. s. w.) als auch von Lebensmitteln zum Absatz an die kleineren Fabrikanten bedeutende Vorräthe an. Die Preise der letzteren (namentlich des Mehles von der oberen Oka) halten sich aber dort meist soviel niedriger als in anderen Orten der Umgegend, dafs wöchentlich viele Käufer aus dem Nijegoroder sowohl als auch aus entfernteren Gouvernements dem Basare von Pawlowo zuströmen.

(Kommertscheskaja Gaseta 1840. Nr. 121.)

Digitized by Google

900000 Stück Zeug zum Preise von mehr als 23 Millionen Rubel Bo. von etwa 42000 Arbeitern angefertigt werden. Mit Uebergehung aller ähnlichen und zahlreichen Fälle erinnern wir uns noch an Choly im Wjasnikower Kreise des Gouvernement Wladimir, welches sich durch die Seltsamkeit seiner Industrie auszeichnet. Alle 900 Bewohner dieses Dorfes sind ohne Ausnahme Maler und versenden jährlich nach verschiedenen Provinzen des Reiches 4 bis 500000 Heiligenbilder für Bauerstuben und Dorfkirchen. — Die Wichtigkeit ähnlicher Verhältnisse in den Dörfern geht noch deutlicher aus dem Umstande hervor dafs im Gouvernement Wladimir, wo sich der Ertrag von den Manufacturen am meisten gesteigert hat, die Zahl der Städter dennoch nur 5 Procent von der der ganzen Bevölkerung ausmacht. Man gelangt endlich zu dem Schlusse dafs die Gesammt-Zahl der Städtebewohner, welche für ganz Deutschland wahrscheinlich gröfser ist als die Summe aller Deutschen Fabrik-Arbeiter, Handwerker und Künstler, in Rufsland dagegen nur einen Theil der gewerblichen Klasse ausmacht.

Nach den vom statistischen Departement herausgegebenen Tafeln giebt es jetzt 689 Russische Städte *) und zwar:

536 Hauptstädte von Gouvernements, Provinzen oder Distrikten;
135 Städte ohne Sitz einer Territorial-Behörde;
11 Militair-Städte von denen 6 in den Militair-Colonien und 5 im Lande der Kosaken;
5 grofse Flecken.

In dieser Zahl sind aber weder die Städte des Grofsherzogthums Finnland mit inbegriffen, noch auch Ochozk, die drei Städte auf Kamtschatka und die meisten der kleineren Flecken mit städtischen Rechten deren es schon im Jahre 1833, 1028 gab und von welchen nur die 7 bedeutendsten in der oben erwähnten Städte-Tafel aufgenommen sind. — Unter den

*) Die Städte des Königreichs Polen sind weder hier noch bei den folgenden Angaben mit inbegriffen. E.

Digitized by Google

aufgenommenen sind 51 über die man bis jetzt noch keine vollständige Nachweisungen erhalten hat; sie gehören aber glücklicherweise fast alle zu den unbedeutendsten, so dafs ihre Einwohnerzahl u. s. w. von geringem Einflusse auf die hier anzugebenden Haupt-Summen sein wird.

Von allen hier betrachteten Städten liegen 622 im Europäischen Rufsland, und es sind darunter 588 über die man vollständige Nachweisungen besitzt, und deren Bevölkerung aus 4526954 Individuen *) (2579711 Männer und 1947343 Frauen) besteht.

In 50 Städten der Asiatischen Provinzen, theils in Sibirien, theils jenseits des Kaukasus, zählt man, mit Ausschlufs von 17, über welche die Nachweisungen noch unvollständig sind, 218668 Einwohner (131403 Männer und 87205 Frauen). —

Diese Städte sind nach ihrer Wichtigkeit folgendermafsen zu classifiziren:

Ueber 50000 Einwohner finden sich in 7 von ihnen, namentlich:

	Männer.	Frauen.	Zusammen.
Petersburg	337512	138874	476386
Moskau	214778	133784	348562
Riga	37296	33932	71228
Odessa**)	—	—	69023
Wilna	29804	23734	53538
Kronstadt***)	46983	6261	53244
Tula	27426	23805	51231

Sechs andere Städte besitzen 40 bis 50000 Einwohner und zwar:

*) Wenn man die Bevölkerung von Odessa nur zu 55000 Seelen, d. h. so annimmt wie sie 1833 gefunden wurde.

**) Mit Inbegriff der Vorstädte.

***) Dafs das Militair und die Matrosen bei diesen Zählungen mit inbegriffen sind, wird zwar in den tabliz. o sost. gor. nicht ausdrücklich gesagt, scheint aber u. A. aus dieser Angabe für Kronstadt hervorzugehen. E.

Digitized by Google

	Männer.	Frauen.	Zusammen.
Astrachan	27143	18560	45703
Kasan	26050	19293	45343
Kiew	24160	20523	44683
Woronej	25782	18018	43800
Saratow	21574	20797	42371
Kischinew	24125	18511	42636

Kaluga, Orel, Jaroslaw, Sewastopol, und der Flecken Berdyschew in Wolhynien haben 30 bis 40000 Einwohner, Kursk, Nijnei Nowgorod Jelez im G. Orel, Nikolajew, Akerman und Tiphlis zwischen 25 und 30000, und es giebt auſerdem:

9	Städte	mit	20000	bis	25000	Einwohnern
19	-	-	15000	-	20000	-
47	-	-	10000	-	15000	-
68	-	-	7000	-	10000	-
82	-	-	5000	-	7000	-
40	-	-	4000	-	5000	-
84	-	-	3000	-	4000	-
102	-	-	2000	-	3000	-
59	-	-	1500	-	2000	-
57	-	-	1000	-	1500	-
34	-	-	500	-	1000	-

und endlich 13 Städte mit weniger als 500 Einwohnern.

In Ruſsland überhaupt bildet die Anzahl der Städter 8,747 Procent der ganzen Bevölkerung, und zwar im Europäischen Ruſsland allein 9,12 Procent, in Sibirien 5,49 Procent und in den Sakaukasischen Provinzen nur 3,7 Procent resp. von der Bevölkerung eines jeden dieser Landestheile.

Von der Gesammtsumme aller Stadtbewohner, 4745622 Individuen, gehören 214313 zur Klasse der Adlichen und der noch dienstthuenden oder pensionirten Beamten; 4023 sind als Ehrenbürger aufgeführt; 204195 gehören zur Kaufmanns-Klasse und 1881293 zu der der Bürger und ihrer Familien. Der Rest besteht aus Handwerkern u. s. w.*).

*) In diesem: u. s. w. scheint mir aber wie oben erwähnt auch ein Theil des Militaires mit inbegriffen. E.

Digitized by Google

Von Wohngebäuden enthalten diejenigen Städte, die wir oben als die merkwürdigsten des Europäischen Rufsland genannt haben

	Stein. Häuser.	Hölzerne.	Zusammen.
St. Petersburg	3243	5418	8661
Moskau	3613	9040	12653
Riga	853	3113	3966
Odessa	4552	—	4552
Wilna	1049	873	1922
Tula	442	8245	8687
Astrachan	288	3595	3883
Kasan	489	3778	4267
Kiew	137	4508	4645
Woronej	478	2667	3145
Saratow	360	2874	3234
Kischinew	880	4448	5328

und es giebt überhaupt in den 638 Städten über welche vollständige Nachweisungen vorhanden sind, 480672 Häuser von denen 56610 von Steinen und die übrigen 424062 aus Holz gebaut sind. Die Zahl der ersteren ist also zu der der letzteren wie 1 : 7,94, ein Verhältnifs dessen Vergleichung mit den Resultaten früherer Zählungen, eine merkliche Verbesserung der Russischen Städte innerhalb der 4 letzten Decennien nachweist, denn 1794 gab es in Rufsland noch 22 hölzerne Häuser gegen 1 steinernes und sogar 1811 waren jene noch 18mal häufiger als diese.

Die Zahl der Kirchen in diesen Städten beträgt 4633 von denen 3802 steinerne und 831 hölzerne, so dafs auf je 1024 Städter eine Kirche kömmt. Es gehören dazu von Geistlichen 65337 Individuen, jedoch mit Inbegriff sowohl der Mönche und Nonnen als auch der Familien der Weltgeistlichen.

Von Schulen giebt es in den Städten überhaupt 1854 mit Einschlufs sowohl der verschiedenen Cadetten-Corps, als auch von 85 geistlichen Schulen — und die Zahl der Zöglinge in denselben beträgt 165855 oder fast $\frac{1}{28}$ aller Städter.

Man hat ferner in denselben gezählt: 1178 Wohlthätig-

Digitized by Google

keitsanstalten, 665 Straf- und Besserungs-Häuser, 63485 Kauf-Läden, 3193 Restaurationen, Caféehäuser, Gasthäuser u. s. w.; 1532 Branntweinläden und 5737 Fabriken und Manufacturen welche 108690 Arbeiter d. h. 2,23 Procent der städtischen Bevölkerung beschäftigen *).

Durch Vergleichung dieser Angaben und besonders der über die jetzige Bevölkerung der Städte, mit den ähnlichen welche die statistischen Werke von Storch, von Herrmann und von Steer für frühere Epochen enthalten, ergiebt sich ein unerwartet schneller Fortschritt; denn die Gesammtzahl der Städter betrug:

1794	nach	Storch	2279412 Individuen
1811	-	Herrmann	2850926 -
1825	-	Steer	3521042 -
1831	. . . . .		3747868 -
und 1838	. . . . .		4745622 -

Sie hat sich also in 40 Jahren mehr als verdoppelt und es geht daraus hervor, dafs der Mittelstand in Rufsland sogar schneller zunimmt als die gesammte Bevölkerung.

*) 1839 zählte man im ganzen Reiche, mit Inbegriff der auf dem Lande gelegenen, 6855 Fabriken mit 412931 Arbeitern.

Digitized by Google

IV.
Allgemein - Litterarisches.

Neueste russische Litteratur.

Vielfältig hört man von den Russen selber klagen, ihre Litteratur, nachdem sie kaum den schönsten Aufschwung genommen, den frischesten Fortschritt gezeigt, fange schon wieder an zu stocken, zu sinken. Uns in der Ferne will diese Klage wenig begründet erscheinen, sei es, dafs wir billigere Ansprüche machen, oder dafs wir die Gegenstände in gröfserem Umfange zusammenfassen, als die Russen dies thun mögen; wir finden das Bild ihrer litterarischen Entwicklung keineswegs getrübt, im Gegentheil höchst reich und glänzend, und sich vortheilhaft erweiternd. Allerdings war der frühe Tod Puschkin's ein unersetzlicher Verlust, und kein andrer Genius erstand, der gleich ihm den harrenden Sinn und das innerste Herz der Nation hätte anregen, aus allen Stufen und Fernen in gemeinsame Anschliefsung hätte zusammenrufen können. Aber eine solche Ersetzung und Nachfolgerschaft ist auch gar nicht zu fordern. Ein Dichter wie Puschkin ist eine seltne Erscheinung, ein Meteor, das nicht jeden Tag wie die Sonne wiederkehrt. Die am meisten begünstigten Völker zählen solche Erscheinungen als Einzelnheiten, und wo sich eine Mehrheit derselben zusammendrängt, da ist es mehr in der Form der Genossenschaft, als der Aufeinanderfolge. Wie steht Deutschland verwaist nach Goethe's

Digitized by Google

Tod, wie England nach Byron's? Hat irgend ein gleicher Geist den einen oder den andern ersetzt? Dennoch dürfen wir nicht sagen, dafs die deutsche, dafs die englische Poesie seitdem gesunken sei. Leben doch diese Männer noch in frischester Wirksamkeit fort, und in der heutigen Poesie Deutschlands wiegt der Antheil Goethe's noch eben so vollgültig, als vor zwanzig, dreifsig Jahren; die Gaben dauern fort, und sogar noch als neue, denn je reicher an ursprünglicher Jugend, desto schwerer altern sie, wiewohl wir zugestehen, dafs auch in diesen Gebilden ein Zeitpunkt des Alterns eintreten kann, wo die Poesie einer früheren Zeit dem späteren Geschlechte nicht mehr genügt für das Erfordernifs des neusten Tages. Nur darf hier, wo von Genien ersten Ranges die Rede ist, nicht mit kleinen Zeitabschnitten gerechnet werden. Solche Männer hat die Nation länger, als sie leiblich leben, und die Nation hat sie noch, schon aus dem Grunde, weil sie sie gehabt hat, und sie benennt ein Jahrhundert mit dem Namen eines solchen.

Wir läugnen daher, dafs Puschkin, dessen Werke durch die grofsmüthige Freigebigkeit des Kaisers zum erstenmal vollständig nur eben erst erschienen sind, nicht mehr dem heutigen Tage angehöre, dafs für ihn schon ein Ersatz nöthig sei, und wenn man unter Neuem und Neuestem in der Poesie nicht grade, wie bei Artikeln der Mode, das in diesem Frühjahr, in dieser Messe Erschienene verstehen will, so kann der Russe, auf die Frage nach seinem Antheil an dem Dichterlorbeer der Gegenwart, noch immer mit freudigem Stolze zuerst den Namen Puschkin nennen, als den Reihenführer vieler andern.

Und diese andern Namen, wie ehrenvoll, zahlreich und würdig schliefsen sie an jenen sich an! Ein Theil derselben braucht ihm kaum den Vorrang zu lassen, schreitet in der eignen Linie so rühmlich vor, als er in der seinen gethan; ein andrer Theil verheifst in seinem Anlaufe zu den Höhen zu gelangen, welche jener bei längerem Leben erreicht haben würde.

Digitized by Google

Hier ist denn zunächst Jukowskji zu nennen, der, sehr verschieden von Puschkin, doch ihm herzlich befreundet, für die Nation in wahrhaft unschätzbarem Werthe steht. Er ist nicht blofs der liebenswürdige, zartfühlende Sänger, der allen Wohlklang der herrlichen Sprache beherrscht, er ist auch der Dichter des Vaterlandes und der Helden desselben, in seiner reinen Begeisterung für den Zaren und dessen erlauchtes Haus ein wahrer und edler Ausdruck nationaler Gesinnungen. Von ihm wird an einem andern Orte ausführlicher zu reden sein.

Wer dürfte hier des russischen Fabeldichters Krylow vergessen, der in sinnreicher Erfindung und glücklichem Ausdruck keinem seiner gepriesensten Vorgänger weicht, auch dem französischen Lafontaine nicht, den seine geistreichen Landsleute nun schon fast zwei Jahrhunderte als eines ihrer höchsten litterarischen Kleinode mit Recht verehren! Krylow ist für die Russen ein ächter Volkslehrer; in der Bildung der Nationen wie des Einzelmenschen ist eine Stufe, wo die Vermittlung zwischen Stärke und Schwäche, zwischen Kindlichkeit und Weltsinn, welche Vermittlung sonst der gesammten Poesie obliegt, vorzugsweise durch die Fabel vertreten wird. Da die Russen noch der Mehrheit nach auf dieser Stufe weilen, so erklärt sich genugsam die Verbreitung und Werthhaltung, die ihr so einzigbegabter Fabeldichter allgemein erlebt. Vergessen wir Deutsche hiebei nicht, dafs kaum achtzig Jahre rückwärts die Fabel auch unsre glänzendste und wirksamste Dichtung war. —

Wenn Gogol, der geniale, tief eigenthümliche, auf Natur und Geschichte des engeren Heimathkreises gegründete, nach keinem Vorbilde zu bemessende, von keinem Nachfolger zu verdunkelnde Gogol seit mehreren Jahren feiert, so lebt er doch, und wir wissen, dafs er nicht ohne dichterisches Schaffen lebt; seine unter italiänischem Himmel reifenden Erzeugnisse werden dem Vaterlande nicht verloren gehen. Die Einfachheit und Treue der Schilderungen Gogol's hat einen grofsartigen Reiz, für den wir kaum den richtigen Ausdruck

Digitized by Google

zu finden wissen. Hier ist heroisches und idyllisches Leben, wilde Naturkraft und schmuckreiche Eleganz wie im Stoffe so in der Darstellung, und oft begegnet uns ein breiter, milder Humor, der wohl an manche Gebilde Jean Paul Richter's erinnern kann.

Bei drei solchen Lebenden, wie die hier eben vorgeführten, darf die russische Litteratur stolz das Haupt erheben. Aber wie viel andre Gröfsen zählt sie noch, in welchen ihr Gedeihen und Fortschreiten gesichert ist! Der Fürst Odojewskji ist ein edler Schriftsteller, den jede Nation sich zur hohen Zierde rechnen dürfte. Er verbindet mit schwungvoller Phantasie die reichsten Kenntnisse, und sein fruchtbares, auch bei krankhaften Stoffen immer gesundes Darstellungstalent ist recht eigentlich im Dienste der höheren Gesittung, des wohlwollenden, für das Gute bemühten Menschensinnes. Diese Blüthe wahrer Bildung, die Freundlichkeit und Milde des Herzens und die Wärme und Beeiferung für alles Gute und Schöne, zeichnet auch die eleganten, anmuthigen Poesieen des Fürsten Wjasemskji aus, die sich eines ausgebreiteten und lebhaften Antheils besonders in den höheren Gesellschaftskreisen erfreuen, wiewohl er selbst, in bescheidener Lässigkeit, noch immer säumt, eine Sammlung derselben herauszugeben.

Ein Dichter ersten Ranges, Jasykow, der längere Zeit geschwiegen hatte, ist seit kurzem unter südlichem, der Genesung wegen aufgesuchten Himmel wieder laut geworden, und das Vaterland lauscht auf's neue seinen lyrischen, oft seltsamen, doch stets harmonischen, ergreifenden Gesängen.

Von ausgezeichneten Dichtertalenten haben wir noch den aus dem Volke hervorgegangenen originalen Kolzow, ferner Krassow, Jakubowitsch, Bakunin, und endlich aus der vornehmsten Klasse die schönbegabte Gräfin Rastoptschin zu nennen. Durch Sammlung russischer Volkslieder, die in unermefslichem Reichthum vorhanden sind, hat sich Kirejewskji ein grofses, vaterländisches Verdienst erworben. Man sieht mit Verlangen der Herausgabe seines mit vieljähriger

Digitized by Google

Sorgfalt und persönlicher Aufopferung zusammengebrachten Schatzes entgegen.

Als die glänzendste und verheifsungsvollste unter den neuen Erscheinungen russischer Poesie ist ohne Zweifel Lermontow zu nennen, ein junger Dichter, auf dem die höchste Weihe ruht. Sowohl in Prosa — wir erinnern an die Novelle „Bela" — als in Versen hat er Unvergleichliches geleistet. Seine in einen kleinen Band gesammelten Gedichte sind voriges Jahr erschienen, und zeigen auf jeder Seite den ächten Dichter. Dem Vaterländischen und Alterthümlichen zugewendet, ist er darum der hohen allgemeinen Bildung des Tages nicht fremd, und in seinen Gedichten findet sich das Mark der früheren Zeit wie die Feinheit und Meisterschaft der heutigen. Unter den wenigen aus Byron, Zedlitz und Goethe übersetzten Stücken haben uns besonders acht kurze Zeilen, welche des Letztern „Ueber allen Gipfeln ist Ruh" wiedergeben, wunderbar angesprochen; aller Zauber der so weichen als kraftvollen russischen Sprache wird darin offenbar. Auf Lermontow sind mit Recht die erwartungsvollsten Blicke gerichtet. Sein Buch der Lieder ist die erfreulichste Gabe. Eine von ihm kürzlich herausgegebene Sammlung erzählender Dichtungen in Prosa haben wir noch nicht zu sehn bekommen.

Von einem andern Schriftsteller, Lajetschnikow, kennen wir einen Roman „Basurman," der durch Haltung, Geschmack und Sinn mit den besten Erzeugnissen, wie sie Frankreich oder England von dieser Art bietet, wohl zusammenstehen darf. Zwei andre Romane von ihm sollen noch höheren Werthes sein.

An Novellen besitzen die Russen einen grofsen Reichthum, der sich täglich mehrt, und wenn darunter auch manches auf Nachahmung beruht, so ist doch vieles ursprünglich und national. Aufser den schon erwähnten Erzählungen von Odojewskji und Gogol haben wir die Novellen von Weltmann, Pawlow, Melgunow, vom Grafen Sologub, hier auszuzeichnen.

Digitized by Google

Schilderungen aus Welt und Leben sind in der Litteratur von jeher bedeutend gewesen. Die russische steht darin nicht zurück. Die geistvollen, von mannigfachsten Kenntnissen zeugenden und im edelsten Sinne abgefafsten Reiseberichte von Alexander Turgeniew, die trefflichen Bruchstücke aus gröfseren Reisewerken von Schewyrew, Melgunow nnd Andern, lassen uns dem russischen Beobachtungs- und Forschungsgeist alle Achtung und Ehre zollen.

Nicht weniger günstig müssen wir den Stand der Kritik, des litterarischen Urtheils, in Russland bezeichnen. Wir sprechen natürlich nur von der hohen, kenntnifsvollen und einsichtigen Kritik, wie sie von dem edlen und selbstständigen Theile der russischen Schriftsteller, von Belinskji, Newerow, Katkow, von den in gesundem und aufrichtigem Sinne redigirten Zeitschriften ausgeübt wird. Wir nennen von diesen letztern zwei uns näher bekannte, die „Vaterländischen Denkwürdigkeiten," welche in St. Petersburg von Krajewskji redigirt werden, und den „Moskauer," den in Moskau Pogodin herausgiebt. Beide Zeitschriften gereichen der Litteratur zu Vortheil und Ehre, und sind mächtige Schwingen der Fortbildung.

Aus diesen Andeutungen ergiebt sich zur Genüge, dafs die in Russland entzündete litterarische Entwicklung keineswegs im Abnehmen ist, noch weniger zu erlöschen droht, sondern weithinaus reiche Nahrung hat und neue erwarten darf. Wobei wir den Leser bitten, nicht den Umstand zu übersehen, dafs wir, bei der Seltenheit russischer Bücher in Deutschland, nur von dem Wenigen sprechen können, was Gunst und Zufall uns grade zugeführt; daher auch die hier erwähnten Namen nicht als eine Aufzählung der anerkannt verdienten und in Russland berühmten gelten können, sondern nur als uns näher bekannt gewordene Beispiele einer grofsen Entwickelung, die in sich noch viele eben so preiswürdige, ja vielleicht gröfsere Trefflichkeiten schon gereift hat oder noch im Keime hegt; wir haben nur zur Ehre der

Digitized by Google

Genannten, nicht aber zur Unehre der Nichtgenannten sprechen können. —

Für unsre Landsleute fügen wir noch die Warnung hinzu, unsre Angaben und Urtheile nicht voreilig und leicht an Uebersetzungen russischer Werke prüfen zu wollen. Wir haben in dieser Kunst Grofses geleistet, die Griechen haben uns Rede gestanden wie keiner andern Nation, die Italiäner und Spanier desgleichen, die Engländer ebenso, doch schon minder die Römer, die Franzosen; mit den Russen aber scheint es am schwersten. Nach dieser Seite bedarf unsre Sprache neuer Anstrengung; sie fafst gar wohl den Sinn, aber gar nicht leicht die eigenthümliche Gestalt und Anordnung des russischen Ausdrucks, und wo Poesie zu übertragen ist, kommt es doch vor allem auf diesen an. Möge man sich der mancherlei löblichen Versuche in dieser Art ferner bedienen, um eine ungefähre Vorstellung zu erlangen, aber man glaube nicht ein sprechendes Bild darin zu haben! —

Die Litteratur in Rufsland ist auf gutem Wege, und wir hoffen sie auf solchem beharren zu sehen. Sie erwächst auf volksthümlichem Grunde, sie hält ehrfurchts- und liebevoll an der Vergangenheit fest, und ist dennoch voll Kraft und Eifer der Zukunft zugewendet. Die ausschliefsliche Bewunderung und Nachahmung fremder Muster, woran fast jede Litteratur einmal gekrankt hat, ist in Russland überwunden, und der Standpunkt ist erreicht, wo man gegen die Erscheinungen des Auslandes ruhige Gerechtigkeit üben kann. Zwischen der starren Pedanterie der Engländer und der krampfhaften Ausgelassenheit der Franzosen suchen die russischen Schriftsteller eine Bahn näher uns Deutschen zu verfolgen, die wohl dem Aufserordentlichen nachstrebt, ja das Abentheuerliche nicht verschmäht, aber auch den Ernst tiefer Gedanken, den Grund ächten Gefühls verlangt. Die Russen werden es als einen Segen empfinden, dafs ihre schöne Litteratur gleichzeitig mit der Pflege aller Wissenschaften fortschreitet, welche einen nicht mindern Aufschwung genommen haben, als jene; die Philosophie nicht ausgeschlossen, für welche sich unter

Digitized by Google

den Slawen eine entschiedene Anlage und ein erfolgreicher Eifer zeigt. In Sprach- und Geschichtsforschung ist ihnen ein eigenthümliches, unermefsliches Feld angewiesen, das zu bearbeiten sie schon einen guten Anfang gemacht. Die Poesie, von solchen ernsten und würdigen Bestrebungen umgeben, wird nicht nur Nahrung aus allen ziehen, sondern auch alle mit ihrer Wärme und Begeisterung begleiten. Wir dürfen aus solchen glücklichen Verknüpfungen grofse und aufserordentliche Erscheinungen erwarten, für deren Hervortreten aber nicht das laufende Jahr noch das folgende, noch selbst das nächste Jahrzehnt ungeduldig anzuberaumen, sondern ein freierer Spielraum selbstwilliger Entwicklung im Wechsel von Generationen ruhig zu verstatten ist. —

Varnhagen von Ense.

Digitized by Google

Additamentum in F. G. W. Struve mensuras micrometricas stellarum duplicium editas anno 1837 etc.

(Mém. de l'Académ. Imp. des sc. de St. Pétersbourg. VIme Série Sc. math. phys. et natur. tome 4. pag. 336—358.)

Diese Abhandlung von Herrn Struve enthält, zu dessen grofsem Werke über Doppelsterne, einen Nachtrag von Beobachtungen derselben Art, die in Dorpat in den Jahren 1837 und 1838 gemacht worden sind; aufserdem aber eine Reihe von Messungen aus denen sich ein Gränzwerth für die Parallaxe von α lyrae, und mithin auch für den Abstand dieses Fixsternes von unserer Sonne, ergiebt.

Bekanntlich wird zu diesem Zwecke in verschiedenen Jahreszeiten der Winkelacstand des Sternes dessen Entfernung man bestimmen will von einem andern ihm optisch nahe gelegnen, mit mikrometrischen Apparaten gemessen. — Die Veränderungen welche dieser kleine Winkel erleidet, während die Erde ihre Bahn um die Sonne zurücklegt, sind von dem Unterschiede der Parallaxen beider Sterne,

Digitized by Google

oder mit andren Worten von dem Unterschiede der zwei Brüche abhängig, welche durch Division des mittleren Erdbahn-Halbmessers mit den Entfernungen dieser beiden Fixsterne von der Sonne entstehen. Es würden sich daher gar keine solche Veränderungen zeigen, wenn beide beobachteten Sterne gleich weit von der Sonne entfernt wären. Findet man dagegen ihren Winkelabstand von der Jahreszeit abhängig, so ist es leicht den Zusammenhang dieser Erscheinung mit dem gesuchten Unterschiede der Parallaxen analytisch auszudrücken, und daher auch denjenigen numerischen Werth jener gesuchten Gröfse zu bestimmen, welcher den Beobachtungen am besten entspricht.

Herr Struve hat nun den, etwa 43″ betragenden, Winkel-Abstand zwischen α lyrae und zwischen einem Sterne von 10ter bis 11ter Gröfse gemessen, und zwar 96mal von 1835 November 3. bis 1838 August 18. Die Vermuthung dafs der ungleich lichtschwächere Fixstern auch bei weitem entfernter sein werde als der hellste Stern der Leier, hat diesesmal nicht getäuscht, denn, nach Reduction der beobachteten Winkel wegen der Refraction, der eignen Bewegung, so wie der Nutation und Aberration, ergiebt sich aus ihnen: dafs die Parallaxe von α lyrae die des andren Sternes um 0″,2613 übertrifft, oder dafs der mittlere Erdbahnhalbmesser von α lyrae gesehn, um den genannten Winkel gröfser erscheint, als von jenem mit ihm verglichenen Sterne. — Unter der ziemlich wahrscheinlichen Voraussetzung, dafs der Vergleichungsstern als unendlich entfernt angenommen, oder der Winkel unter dem der Erdbahnhalbmesser, von ihm aus, gesehn wird, gänzlich verschwindend gesetzt werden könne, dürfte man sogar 0″,2613 gradezu als die Parallaxe von α lyrae betrachten. In diesem Sinne zieht dann auch Herr Struve aus seinem Resultate die fernere Folgerung:

„dafs α lyrae von unsrer Sonne um 771400 d. i. $\frac{1}{\sin. 0'',2613}$

„mal den mittleren Halbmesser der Erdbahn entfernt ist *)
„und dafs demnach ein von diesem Fixsterne ausgehender
„Lichtstral erst nach 12,08 Jahren zur Sonne gelangt."

In aller Strenge kann man diese Angabe als die gröfstmögliche betrachten welche mit den Beobachtungen zu vereinigen ist, denn, wenn der Vergleichungsstern anstatt unvergleichlich entfernter zu sein wie α lyrae, nur 10, 1000 oder allgemein n-mal entfernter wäre wie dieser, so hätte man von dem genannten Resultate für dessen Entfernung, noch $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{1000}$ oder $\frac{1}{n}$ seiner Gröfse abzuziehen. — Der Winkelabstand des mehrgenannten Sternpaares wird im August am gröfsten und im Februar am kleinsten, und ändert sich überhaupt um nahe 1,86mal dem Parallaxen-Unterschiede, oder um 0″,486. Die Vollkommenheit des Dorpater Messungsapparates, bekanntlich eines der schönsten Erzeugnisse des Münchner optischen Institutes, erlaubte aber diese kleine Quantität so genau zu ermitteln, dafs das daraus gefolgerte Endresultat um etwas weniger als $\frac{1}{10}$ seines Gesammtbetrages unsicher geblieben ist.

Der sogenannte Positions-Winkel, welcher die Richtung des von dem Hauptsterne zu dem Vergleichungssterne gelegten gröfsten Kreises bestimmt, erleidet während des Umlaufes der Erde gleichfalls Veränderungen, deren Gröfse von dem Unterschiede der Parallaxen beider Sterne abhangen, und zwar sind jene Veränderungen gleich dieser gesuchten Gröfse (der Parallaxe) multiplizirt mit einem Faktor welcher in keinem Falle gröfser als 1, in dem gegenwärtigen aber auch nicht gröfser als 0,76 wird, und sodann noch dividirt durch den Sinus des Winkelabstandes der beiden Sterne. — Die Division mit dem zuletzt genannten kleinen Bruche macht dafs die dadurch ausgedrückten Veränderungen der Positionswinkel bei weitem gröfser werden, sowohl wie die Parallaxe selbst, als auch wie die Veränderungen des Winkelabstandes beider Sterne.

*) Mithin um nahe an 16 Billionen geographische Meilen.

Digitized by Google

In dem hier zu betrachtenden Falle ändert sich der Positionswinkel, im Laufe jeden Jahres, namentlich um nahe 7320mal den Werth der zu bestimmenden Parallaxe, oder um 31′,9. Auf den ersten Anblick dürfte man daher die Messung dieser so starken Veränderungen, für weit günstiger zur Bestimmung ihrer Ursache (der Parallaxe) halten, als die Messung der kleinen Veränderungen des Winkelabstandes. Es verhält sich aber in der That nicht so — denn, aus demselben Grunde welcher die Veränderungen des Positionswinkels zu einem vielfachen von denen des Winkelabstandes erhebt, vergröfsert sich auch und in demselben Verhältnisse (dem umgekehrten des Winkelabstandes) der Einfluſs der unvermeidlichen Einstellungsfehler auf die Richtung des Positionskreises. — Diese zweite Bestimmungsart der Parallaxe könnte daher nur etwa eine gleiche, nicht aber eine geringere, Unsicherheit wie die erste (durch Messung des Winkelabstandes) besitzen. Es kömmt jedoch noch hinzu daſs in den meisten Fällen mehrere von der Beschaffenheit des Instrumentes abhängige Umstände, die gemessenen Positionswinkel mit einflufsreichern Fehlern behaften*) wie die gemessenen Abstände, und eben deshalb hat auch Herr Struve die Positionswinkel welche er, zugleich mit den Winkelabständen für das genannte Sternpaar, abgelesen hatte, zur Bestimmung des Resultates nicht mit concurriren lassen, sondern nur nachträglich und gelegentlich untersucht in wiefern auch sie durch die bereits ermittelte Parallaxe dargestellt würden. — Es ergab sich hierdurch für die einmalige Messung der Richtung von α Lyrae zu dem Vergleichungssterne der wahrscheinliche Fehler von 12′,35, welcher einem Fehler von 0″,155 in der Einstellung auf einen der beiden Lichtpunkte gleichkömmt. — Bei der Messung der Winkeldistanzen hatte sich früher der wahrscheinliche Fehler einer einzelnen Messung fast genau ebenso groſs, nämlich zu 0″,154 ergeben, wonach denn, in

*) Sie bedürfen namentlich, als jedesmaliger Vorarbeiten, der Bestimmung sowohl des Indexfehlers für den Positionskreis, als auch der Lage der Stunden-Axe des Instrumentes.

Digitized by Google

diesem besonderen Falle und mit dem Dorpater Instrumente, die Parallaxe durch die Positionswinkel nahe ebenso sicher bestimmt worden wäre wie durch die Winkelabstände. —

Es bedarf hier wohl kaum der Erinnerung dafs diese Messung des Unterschiedes der Entfernungen zweier Fixsterne von der Sonne, die zweite ihrer Art ist, indem Bessel, schon ein Jahr vor der Publikation des Struve'schen Aufsatzes, das Resultat seiner Untersuchungen über die Entfernung des Doppel-Sternes 61 cygni bekannt gemacht hatte (Schumacher, Astron. Nachr. Bd. 16. pag. 65.). Unter der, durch die Beobachtungen selbst gerechtfertigten, Voraussetzung dafs von zweien kleinen Sternen 9ter bis 10ter Gröfse, mit deren jedem der Mittelpunkt des Doppelsternes verglichen wurde, die Parallaxen um gleich viel von der des Doppelsternes übertroffen wurden, ergab sich dieser Ueberschufs zu 0″,3136, aus einer einjährigen Reihe von Beobachtungen. Ein zweiter Jahrgang solcher Beobachtungen, von 1838 October 8. bis 1840 März 23. (Astron. Nachr. Bd. 17. pag. 257.) hat diesen Werth bis auf 0″,3483 gesteigert, zugleich aber den wahrscheinlichen Fehler desselben, der nach der ersten Reihe ± 0″,0202 betrug, auf nur ± 0″,0141 herabgesetzt. — Der Doppelstern 61 cygni ist demnach von der Sonne um höchstens 592200 mittlere Erdbahnhalbmesser*), oder um einen von dem Lichte in 9¼ Jahren durchlaufenen Weg, entfernt.

Die hierdurch vollständig bestätigte Erwartung: dafs die Entfernung von 61 cygni weit geringer sein werde als die Entfernung der meisten andern Fixsterne, begründete Bessel nicht, wie es bis dahin gewöhnlich geschehen war, auf einer auffallenden Helligkeit desselben, sondern vielmehr auf der Gröfse seiner sogenannten eignen Bewegung d.h. desjenigen Bogens (5″,123) welchen er jährlich, aus noch nicht nachgewiesenen Gründen, am Himmel zu durchlaufen scheint.

*) d. h. um nahe an 12½ Billionen Meilen.

Auch jetzt wo unsre Vorstellungen von der Entfernung dieses Doppelsternes ermäfsigt worden sind, entspricht noch jener Winkelbewegung desselben eine, gegen unser Sonnensystem relative, Ortsveränderung von mindestens 16 Erdbahnhalbmessern in jedem Jahre. Sie würde bis zu diesem Gränzwerth nur dann herabsinken, wenn sie senkrecht auf die Gesichtslinie vor sich ginge. Dennoch müssen Ortsveränderungen von solcher ermäfsigten Gröfse wohl Jedem wahrscheinlicher sein, als die immense grofsen, durch welche man die stärkern unter den sogenannten eignen Bewegungen der Fixsterne zu erklären hätte, wenn sie mit ganz unmerklichen Parallaxen derselben zusammenträfen; und so ist denn auch neuerdings durch Struve die Messung der Entfernung von 40 Eridani, nur deswegen vorzugsweise empfohlen worden, weil „dessen eigne Bewegung, nächst der „von 61 cygni, als die stärkste bekannt ist." —

Die mannichfachen Folgerungen welche die Kenntnifs von Fixsternentfernungen verspricht, können natürlich, in dieser Andeutung über Herrn Struve's dahin gehörige Arbeit, nicht einmal genannt werden. Wir wollen vielmehr nur beispielsweise an die besondere Wichtigkeit dieser Messungen erinnern, wenn sie sich — wie die für 61 cygni und für α lyrae — auf Doppelsterne beziehen. — Nachdem W. Herschel entdeckt hatte, dafs die Sonnen welche einen solchen Doppelstern bilden sich um einen, zwischen ihnen gelegnen, Punkt bewegen, ist bekanntlich durch die Beobachtungen von J. Herschel, von Struve u. m. A. nachgewiesen worden, dafs auch diese Bewegung in Ellipsen geschieht, und zwar nach denselben Gesetzen für die Geschwindigkeiten in den einzelnen Theilen der Bahn, die früher nur an den Körpern unsers Planetensystemes bekannt, und als Folgerungen der Newtonschen Gravitation erklärt waren. — Man erfährt aber durch die genannten Beobachtungen, von den Axen einer Doppelstern-Bahn nur ihr gegenseitiges Verhältnifs, und nur allein die Messung der Entfernung solcher Bahn von unserem Sonnensysteme, konnte auch noch zu der

gitized by Google

absoluten Gröfse jener Axen führen. Die Verbindung dieser absoluten Gröfse mit der, schon früher bestimmten Umlaufszeit der Hälften eines Doppelsternes leitet aber endlich zur Kenntnifs ihrer Masse, und die Parallaxenbestimmung für solche uns fremderen Sonnen wird somit das einzige, aber auch das allein noch erforderliche, Mittel um auch sie ebenso zu wägen wie es bisher nur für unsre eigne Sonne, nach den Wirkungen gelungen war die wir sie auf die Erde und auf deren Nachbarplaneten ausüben sehen.

E.

Beiträge zur Kenntnifs der mittleren Temperaturen und einiger andren meteorologischen Erscheinungen im Europäischen Rufsland.

(Nach Bulletin de la soc. Imp. des naturalistes de Moscou, und Mém. de l'Acad. des sc. de St. Pétersbourg. VIme Série tome 4. pag. 1 bis 307. and pag. 383 bis 421.)

Herr Kupffer hat angefangen aus den meteorologischen Tagebüchern welche in den Gymnasien verschiedner Russischen Städte geführt und seit einigen Jahren der Petersburger Academie übersendet werden, mehrere für die Wissenschaft längst erwünschte Resultate zu ziehen. Er hat die Mittelwerthe welche er, in den Memoiren der Akademie, vollständig bekannt macht, durch mehrere dazu angestellte und von ihm controlirte Rechner ziehen lassen. In der uns vorliegenden ersten Abtheilung dieser wichtigen Arbeit (Mém. de l'Acad. l. l. pag. 216 bis 307.) werden namentlich folgende Jahres-Mittel angegeben, von denen die für Petersburg, Moskau und Tambow aus früher bekannt gemachten Zahlen *), die für die 5 übrigen Orte aber aus den monatlichen Mitteln hervorgehen welche Herr Kupffer in seiner in Rede stehenden Abhandlung mit aufgenommen hat:

---

*) Siehe unten für Petersburg, und das genannte Bulletin für Moskau und Tambow.

Digitized by Google

	Dauer der Beobb. Jahre.	Breite.	Länge Ost von Paris.	Angen. Höhe. Toisen.	Mitteltemperatur am Meere. R.	Mitteltemperatur beob. R.	Mittlere Richtung des Windes.	Mittlere Intens. des Windes.	Sommert. Wintert. R.	Regenmenge. Par. Zoll.
Archangelsk	18	64° 32′	38° 13′	0	+ 0°,7	+ 0°,7	S. 47°,5 W.	0,065	20°,3	—
Petersburg	13	59° 57′	27° 59′	0	+ 3,3	+ 3,3	S. 27°,0 W.	0,239	15,0	18,61
Moskau	17	55° 45′	35° 17′	60	+ 4,2	+ 3,6	—	—	20,7	—
Tambow	12	52° 43′	39° 9′	—	—	+ 4,0	S. 68°,0 W.	0,162	21,7	—
Nikolajew	10	46° 58′	29° 40′	0	+ 7,5	+ 7,5	N. 23°,6 O.	0,165	19,8	—
Cherson	5	46° 38′	30° 17′	0	+ 7,9	+ 7,9	—	—	19,2	—
Sympheropol	14	44° 57′	31° 46′	130	+ 9,8	+ 8,4	S. 70°,6 O.	0,227	15,2	13,90
Sewastopol	10	44° 36′	31° 11′	0*)	+ 9,4	+ 9,4	—	—	15,5	—

*) Die Höhe von Sewastopol wird, St. 306. des genannten Bandes der Memoiren, = 0 gesetzt, obgleich sie St. 285. dess. Bandes zu 160 Engl. Fufs oder 21 Toisen angegeben ist, wonach die Mitteltemperatur für das Meeresnivean, mit Herrn Kupffers Annahme über die Temperaturdecrescenz nach der Höhe, + 9°,6 R. werden würde. Ebenso ist die Höhe für Nicolajew auf St. 306. zu 0, auf St. 277. aber zu 13 Toisen angegeben.

Digitized by Google

Für Tambow ist die Höhe noch unbestimmt. Sie wird zwar, in dem Bullet. de la soc. imp. des natur. de Moscou 1837 Nr. 7., zu etwa 31 Toisen angegeben. Herr Kupffer hält aber diese Angabe fur zweifelhaft; auch macht es in der That schon der Lauf der zum Wolgagebiete gehörigen Flüsse, in Verbindung mit der Höhe von 103 Toisen welche ich für die Twerza bei Torjok gefunden habe, unwahrscheinlich, dafs Tambow so beträchtlich niedriger liege als Moskau. — Der Verfasser schliefst ferner dafs eine Temperatur-Abnahme von 0°,40 R. für jede Zunahme der Breite um 1°, diesen Mittel-Temperaturen im Europäischen Rufsland am nächsten entspricht. Sie werden indessen wie mir scheint noch vollkommner dargestellt, wenn man zugleich für dieselbe Gegend der Erde eine Temperatur-Abnahme von 0°,07 R. für jede Zunahme der östlichen Länge um 1°, annimmt, und mithin wenn t_1^{φ} die Mittel-Temperatur für einen, innerhalb 27° und 38° Ost von Paris, und zwischen 45° und 64° Breite gelegnen Ort dessen Breite und Länge Ost von Paris respektive φ und l sind, bezeichnet:

$$t_1^{\varphi} = 9°,02 - 0°,40\ (\varphi - 45) - 0°,07\ (l - 30)$$

setzt. Die Mittel-Temperaturen der, mit Ausschlufs von Tambow, genannten 7 Orte entfernen sich von diesem Ausdrucke:

Archangelsk	+ 0°,1
Petersburg	+ 0°,1
Moskau	— 0°,2
Nikolajew	— 0°,8
Cherson	— 0°,4
Sympheropol	+ 0°,9
Sewastopol	+ 0°,3

Bedeutendere Abweichungen kommen nur bei den vier einander nahe gelegenen Orten am Schwarzen Meere, und zwar mit verschiedenen Zeichen, vor. Man wird sie daher durch keine andre Annahme über die Abhängigkeit der Mittel-Temperaturen von der Breite und Länge beträchtlich vermindern

Digitized by Google

können. Man hat vielmehr den Grund von diesen in einem lokalen Verhältnifs zu suchen. — Auch die Mitteltemperaturen im westlichen Europa (bei 1° Ost von Paris) welche Herr Kupffer zur Vergleichung mit den Russischen beibringt, reduziren sich ziemlich nahe auf die, bei gleicher Breite und bei 30° Ost von Paris, beobachteten, wenn man zu einer jeden derselben: + 0°,07 (1 — 30) addirt. Die stärkern unter den dann zurückbleibenden Abweichungen rühren wiederum von Lokal-Einflüssen auf jene West-Europäischen Beobachtungen her. Von dergleichen geben schon Herrn Kupffers Angaben:

	Breite.	Mitteltemp. am Meere.
Aix	45°,53	+ 11°,0 R.
Mailand	45°,47	+ 11°,0 -
Padua	45°,40	+ 9°,6 -

ein hinlängliches Beispiel, indem Padua nur 2°,66 östlich von Mailand und nur 0°,52 östlich von Aix liegt, und daher, anstatt um 1°,4 kälter vielmehr nur um etwa 0°,14 kälter sein sollte wie jener, und sogar um 0°,02 wärmer wie dieser letztere Ort. — Abgesehn von dergleichen lokalen Unregelmäfsigkeiten, kann man demnach nun, für Orte unter dem Meridiane von Paris, zwischen 45° und 65° Breite, die Mittel-Temperatur um etwa 2°,10 gröfser annehmen als für solche, die bei gleicher Breite in Rufsland, unter 30° Ost von Paris liegen. —

Der Versuch einer vollständigern Darstellung der hier in Rede stehenden Resultate wird erst rathsam und belohnend werden wenn man zu ihnen noch andre, für die östlichen Provinzen von Rufsland, hinzunimmt. Man hat sie daher bis jetzt als einen unentbehrlichen und daher höchst willkommnen Beitrag zu einer spätern Arbeit dieser Art zu betrachten. — Dasselbe gilt auch und ganz vorzüglich von den Resultaten über den jährlichen Gang der Temperatur, so wie über die mittlere Windrichtung und deren Veränderung nach den Jahreszeiten, welche Herrn Kupffers Abhandlung, für die einzelnen der genannten Orte, enthält. Es scheint in der That,

Digitized by Google

als sei in diesem Theile der Physik die höchst leichte Aufsuchung sogenannter meteorologischer Gesetze aus Monographien kleiner Distrikte, die gefährlichste, obgleich keineswegs die am sorgfältigsten vermiedne, Klippe! — Auch würde man sich sicher vor solcher allzu ungeduldigen Verallgemeinerung hüten, wenn nicht leider die stets wachsende Zahl ihrer Erzeugnisse deren gegenseitige Widersprüche verdeckte.

Von barometrischen Resultaten findet man in derselben Abhandlung nur die auf Archangelsk bezüglichen, und zwar namentlich, in sofern das dort gebrauchte und nicht weiter verglichene Instrument ohne Fehler gewesen ist, den Mittl. Barometerstand für Archangelsk 333‴83 *) d. h. um etwa 3‴ niedriger als an den Französischen und Nord-Deutschen Küsten. Eine Untersuchung über denselben Gegenstand mit einem genau berichtigten Barometer werde ich nächstens bekannt machen.

Eine frühere meteorologische Abhandlung von Herrn Kupffer (Mém. de l'Acad. de St. Pet. l. l. pag. 1—216) enthält, neben einem vollständigen Abdrucke von Herrn Wischnjewskji's 13jährigen Beobachtungen in Petersburg — über die Lufttemperatur, den Barometerstand, die Windrichtung und die Hygro-meteore — auch die monatlichen und jährlichen Mittel aus diesen Beobachtungen, so wie diejenigen Combinationen derselben welche sie zur unmittelbaren Untersuchung über den Einfluſs des Windes auf die übrigen meteorologischen Phaenomene geschickt machen. — Es folgt unter andrem aus 14244 Ablesungen:

für den Beob.-Ort in Petersburg der mittlere Barometerstand 336‴009.

Herrn Wischnjewskji's Barometer mufste ein etwas kleineres Resultat geben als am Meeresniveau, weil es im zweiten Stockwerke eines der Newa nahe gelegnen Hauses

*) Bei 0° Temperatur des Quecksilbers, in Pariser Maafs. Ich werde unter Barometerstand ohne weiteren Zusatz immer einen auf diese Weise reduzirten verstehen so wie auch unter Temperatur, die in Réaum. Graden ausgedrückte.

Digitized by Google

(in dem Stadttheile Wasiljewskji Ostrow, nahe der Börse) hing; auch werden die Bestimmungen der Höhe dieses Punktes über demjenigen wo, unter Herrn Kupffers Leitung, die neuen im annuaire météorolog. et magnét. etc. publizirten meteorolog. Beobachtungen in Petersburg angestellt werden, so wie der Höhe dieser beiden Punkte über dem Finnischen Meerbusen und des etwanigen constanten Fehlers des Barometers von Herrn Wischnjewskji, einer spätern Abhandlung aufbehalten. —

An die oben mitgetheilten mittleren Luft-Temperaturen im Europäischen Rufsland, schliefsen sich zunächst einige wichtige Zahlenangaben von Herrn Köppen (Mém. de l'Acad. de St. Pét. l. l. pag. 383—421). Dieser verdienstvolle Reisende hat während seines Aufenthaltes in der Krym, dessen topographische, historische und linguistische Resultate uns bei einer andern Gelegenheit zu erwähnen bleiben*), auch zur Erkenntnifs der klimatischen Verhältnisse durch Beobachtung von Wassertemperaturen beigetragen. Man findet in seiner Abhandlung „über die Temperatur von 130 Quellen der Taurischen Halbinsel", die Entstehungsart und die Verhältnisse des Ausfliefsens für die einzelnen Wasserleitungen, Brunnen und Quellen welche er benutzt hat, meist genau genug geschildert um Vermuthungen über die gröfsere oder geringere Veränderlichkeit ihrer Temperatur, und daher auch über den Werth einer nur einmaligen Beobachtung derselben zu begründen. Viele dieser Wasser werden, ehe sie den Punkt an dem sie beobachtet wurden erreichen, entweder in thönernen Röhren oder in Kanälen geleitet, und zwar theils unter einer genugsam dichten Erddecke von mehreren Fufsen Dicke, theils auch nur so dafs die äufsere Luft sie stellenweise berührt.

Unter Beachtung dieser Umstände dürfte etwa hervorgehen dafs von den unveränderlichen Quellen

*) Sie sind in einem eignen Werke unter dem Titel Krymskji sbornik d. i. der Krym'sche Sammler bekannt gemacht.

Digitized by Google

die wärmste der beobachteten:
bei der Colonie Zürichthal (Tatarisch Dschailaw): + 11°,1 R.
und die kälteste derselben:
die Quelle Burusbaka-Tekme, ½ Stunde über Byjyk-Oesenbasch im Oesenbascher Gebiet: + 4°,7 R. Temperatur besitzt. —

Diese liegen aber *)
die erstere bei: 45° 7′,86 Breite 32° 40′,55 Ost von Paris in der Ebne am Nord-Abhange des Taurischen Gebirges;
die andre bei: 44° 32′,8 Breite 31° 49′,30 Ost von Paris hoch an diesem Gebirge hinauf, jedoch noch an dessen Nordseite und, wie Herr Köppen bemerkt, noch ein wenig unterhalb der oberen Baumgränze an demselben. —

An der Wiesenbaude auf der Schneekoppe (für welche nach dem Obigen, die Mittlere Temperatur im Meeresniveau, um 1°,17 kleiner zu setzen wäre als im Meeresniveau des Taurischen Gebirges) fand ich die Quellen-Temperatur (+ 3°,50) um 1°,20 niedriger als die von Burusbaka Tekme. — Man hätte daher, wenn die Wärmeabnahme nach der Höhe für beide Oertlichkeiten dieselbe wäre, der Taurischen Gebirgs-Quelle höchst nahe dieselbe Höhe wie der bei der Wiesenbaude, und mithin 4321 Par. Fuſs über dem Meere **), zuzuschreiben. Nach Herrn Köppens Angabe, welche auf Engelhardt's und Parrot's Beobachtungen beruht, läge dagegen die Baumgränze in der Krym bei 4050 Par. Fuſs, und daher Burusbaka Tekme um nahe an 300 Fuſs niedriger als die Wiesenbaude — ein Ergebniſs welches dann auf eine an beiden Oertlichkeiten

*) Nach: Karta jujnago Kryma prinadlejaschtschaja k'Krymskomu sborniku etc. oder Karte der Südl. Krym zu Köppens Krymschem Sammler herausgegeben auf Veranstaltung des Neu-Russischen und Bessarabischen Generalgouv. Grafen Woronzow. Petersburg 1836.

**) Nach der Zusammenstellung der 5 besseren Bestimmungen, in J. Althaus: Dissertatio inaug. geogr. de Sudetis. Berol. 1838.

Digitized by Google

etwas verschiedene (und namentlich auf der Taurischen Halbinsel: schnellere) Temperaturdecrescenz nach der Höhe, zu deuten wäre.

Weit zahlreichere und weit sicherere Data zur Untersuchung dieses wichtigen Punktes, würde man erhalten wenn zu Herrn Köppens Angabe von 130 Quellen-Temperaturen die direkte Bestimmung der zugehörigen Höhen über dem Meere, und sodann auch eine, nur dem Beobachter selbst vollständig zustehende, Entscheidung über den Werth welchen die einzelnen als Annäherungen an die Mittlere Quellen-Temperatur besitzen, hinzukäme. — Die beobachteten Temperaturen stellen zwischen +4°,7 und 11°,2 einen fast continuirlichen Uebergang dar, und es ist sehr wahrscheinlich dafs sich von ihren Unterschieden die meisten durch die dazu gehörigen Höhen erklären würden. — Anomale Erwärmung der ausfliefsenden Wasser durch Ursprung aus grofser Tiefe oder durch andre geologische Verhältnisse, dürfte man wohl für keine der Oertlichkeiten an denen Herr Köppen beobachtete, anzunehmen genöthigt sein, indem einige seltene Angaben von + 13° bis 14° ganz offenbar nur von nicht hinlänglichem Schutze des Wassers gegen den Einfluſs der augenblicklichen Luft-Temperatur herrühren.

Digitized by Google

Ueber

den dermaligen Zustand und die allmälige Entwickelung der geognostischen Kenntnisse vom Europäischen Rufsland.

(Mit einer geognostischen Karte*).)

Von

A. Erman.

(Beschlufs.)

Herrn Fischer von Waldheim's Ansicht dafs das Kohlengebirge an vielen; nahe bei Moskau gelegnen, Stellen von Juraformation bedeckt sei, ist von Herrn v. Buch bisher nicht angenommen worden. Es heifst vielmehr in dessen Beitr. zur Best. der Russ. Gebirgsformat. Seite 69. „dafs „auch Schichten der Jura-formation in der Nähe von Moskau „vorkommen sollten, ist nicht erwiesen und bleibt zweifel„haft." — Was indessen auf unsrer Karte von solchen Schichten in dem Mittel-Russischen Distrikte angegeben ist, scheinen auch Herr Murchison und dessen Reisegefährten bestätigt zu haben. Herr Fischer selbst hat sich neuerlich, in einem Sendschreiben an die Londner Geolog. Gesellschaft, folgendermafsen über seine frühere Behauptung ausge-

---

*) In den östlich vom Ural gelegnen Theilen dieser Karte, welche diesesmal nur als eine unwesentliche Zugabe betrachtet worden, ist der Kalk fälschlich mit 3, anstatt mit 1 bezeichnet geblieben. Für die Umgegend von Bogoslowsk ist dessen Silurische Beschaffenheit durch Herrn v. Buch's Untersuchungen entschieden. E.

Digitized by Google

sprochen *). „Meine ferneren Untersuchungen über das Terrain des Moskauer Gouvernement, haben mich überzeugt dafs unsre Hauptstadt auf Lias oder unterem Oolith steht. Der Kohlenkalkstein bildet dessen Liegendes. Der Lias selbst besteht aus einem schwarzen Mergel mit Eisenkiesen und bituminösen Schiefern. Er folgt oft dem Laufe der Flüsse und nimmt im Allgemeinen die (tieferen) Ebnen zwischen dem Kohlenkalke ein, so dafs er um denselben gleichsam Gürtel bildet. Von den zahllosen Fossilien welche diese Formation enthält, sind manche bereits gezeichnet worden (in der Oryctographie de Moscou), über andre wäre mir, vor der Herausgabe einer vollständigeren Notiz, Herrn Philipps Urtheil, nach den ihm mitgetheilten Exemplaren derselben, höchst erwünscht. Ich habe bis jetzt die folgenden erkannt:

„*Ammonites* primordialis Schloth, Ziet. (ellipticus Sow. opalinus Voltz, Bronn.) *A.* polyplocus Bronn. (planulatus, ellipticus Schübler. Ziet.) *A.* bifurcatus Reinecke, interruptus Schloth. Mehrere andre Ammoniten sind in der Oryctogr. de Moscou abgebildet.

Avicula inaequivalvis Sow.

Pholadomya ambigua Sow. *Ph.* acuminata Hartmann.

Astarte elegans Sow.

Pecten discites Bronn. *P.* nummularis sp. nov.

Inoceramus dubius Sow. *I.* gryphaeoïdes Sow.

Trigonia costata Sow.

Mytilus priscus Murch. Sow.

Trochus carinatus.

Terebratula digona Sow. *T.* nucleata Schloth. Ziet. *T.* ornithocephala Sow. *T.* acuta Sow. *T.* tetraëdra Sow.

---

*) Lettre au Président de la société géolog. de Londres, sur le Rhopalodon etc. par G. Fischer de Waldheim. Moscou 1841. 8vo.

Digitized by Google

„Von Reptilien hat man bis jetzt noch nichts gefunden, wohl aber Hayfisch Zähne an der Jausa in Moskau selbst."

Da viele von diesen Versteinerungen als charakteristisch theils für den Lias selbst, theils doch für den unteren Oolith, gelten, andre aber aus sämmtlichen Abtheilungen der Juraformation bekannt sind *), so würde die Gegend von Moskau eine unerwartete Ergänzung zu den bisherigen Vorstellungen von jener Formation im Europäischen Rufsland darbieten. Sowohl von den Jura-Schichten in Litthauen an der Windau bei Popilani **) als auch von denjenigen welche unsre Karte in dem Mittel-Russischen Distrikte an der Oka, an der Sura und vorzüglich längs des hohen rechten Ufers der Wolga von oberhalb Syzran bis nach Saratow angiebt — hat nämlich Herr v. Buch bewiesen dafs sie, mit einer gesetzmäfsig scheinenden Ausschliefslichkeit, der mittleren Abtheilung der Formationsgruppe, dem in England sogenannten Oxford-clay und Kelloway rok analog sind. Auffallend wird es daher bleiben wenn man dennoch auch den Lias oder das Liegende dieser Schichten in demselben Distrikte dereinst vollkommen bestätigt. Denn während man sowohl in England, als auch in Deutschland an der rauhen Alp auf der Wasserscheide zwischen dem Neckar und der Donau, den Lias auf einer breiten Ebne am Fufse des steilen Abfalles findet welchen die mittleren und oberen Jura-Schichten dort bilden — würde dann in dem Mittel-Russischen Distrikte der erstere grade im Gegentheil die höheren Punkte (die Umgegend von Moskau) einnehmen. Die merkwürdige Erfahrung dafs die mittleren Jura-Schichten meistens in Gestalt einer steilen, fast continuirlichen und den nächsten krystallinischen Gebirgsmassen zugekehrten Wand, an der Erdoberfläche auftreten findet übrigens auch in Rufsland ihre Bestätigung. Sie bilden dort zwar nicht gänzlich aber doch

*) Inocer. gryphaeoïdes, und Terebr. tetraëdra aufserdem auch aus der Kreide.

**) Dieses Archiv 1841. H. 1. pag. 87.

Digitized by Google

auf eine weite Strecke den Abhang gegen die Wolga, welcher das hohe Land an deren rechtem Ufer, von den weitausgedehnten Wiesen-Ebenen (dem lugowoi bereg) an dem linken trennt. Diese noch alljährig überschwemmten Niederungen, in denen man von jeher eine zuletzt vom Meere verlassene Gegend, eine ehemalige Fortsetzung der Kaspischen Gewässer zu erkennen glaubte, sind merkwürdiger Weise doch grade von den jüngern Niederschlägen, den Jura-Schichten und der Kreide, unbedeckt geblieben. Die Oberfläche dieser letzteren ist höher als die ihres, östlich von der Wolga sichtbaren, Liegenden (des new red).

Herr P. Jasykow war schon im Jahre 1832 zu sehr klaren Vorstellungen über diese Erscheinungen gelangt, indem er sagte *) dafs das, von der Wolga bis zu den Karpathen reichende, Binnenmeer aus welchem sich die Kreide-Formation im Mittleren und im Südlichen Rufsland absetzte, bereits in der nächst früheren (Jura-) Epoche dieselben Gränzen besessen habe. Die Kreide-Gegend von Simbirsk, zwischen der Wolga und Sura, sei eine der nördlichsten Buchten dieses ungeheuren Beckens; und an dem äufseren Rande dieser Bucht sähe man denn auch noch jetzt, den ältesten Niederschlag aus derselben, die Jura-Schichten, zu Tage gehen. — Die Kreide des Simbirsker Gouvernement beschreibt Herr J. als aus dreien Hauptabtheilungen bestehend, nämlich aus weifser Kreide, deren untere Schichten Feuersteinknollen enthalten, und von der zweiten Abtheilung durch ein Zwischenlager von kreidigem Glaukonite getrennt sind — aus grauer, thoniger Kreide mit dünnen Glaukonitlagen, welche dort opoka genannt wird **), und endlich einem glimmer-reichen Kalkmergel. Er vergleicht diese drei Abtheilungen mit den fünf welche man in der Französ-

*) Gorny Journal 1832. Nr. 5.

**) Auch bei den Böhmischen Slaven führt der Plänerkalk denselben Namen: Wopuka.

Digitized by Google

sischen und Süd-Englischen Kreide-Formation — die der Russischen übrigens so ähnlich sei — unterschieden hat, indem er annimmt dafs der Upper-greensand oder die eigentliche glauconie crayeuse, welche im westlichen Europa unter der grauen Kreide liegt, durch die erwähnten grünlichen Zwischenlager in seinen zwei ersten Abtheilungen angedeutet sei, und dafs der Russische Kalk-Mergel mit Glimmer, zugleich den gault und den inferior-greensand der Englischen Formation repräsentire.

Die Dicke der ganzen Kreide-Gruppe wird auf 150—200 Engl. Fufs geschätzt. Ihre Schichtung hat man mit unwesentlichen Ausnahmen, für horizontal gehalten, doch dürfte dieses wohl nur näherungsweise zu nehmen sein, denn alle Hügelreihen der Gegend haben einen aus mehreren Stufen bestehenden (wahrscheinlich westlich streichenden) steilen Abhang, und einen andren sehr schwach geneigten. Die Stufe welche die weifse Kreide bildet ist, wohl wegen der gröfseren Festigkeit dieses Gesteines, immer steiler als die aus grauer Kreide bestehende. —

Die Versteinerungen welche Herr Jasykow in den zwei oberen Abtheilungen dieser Formation erkannte, und an denen er eine fast vollständige Uebereinstimmung mit denen der entsprechenden West-Europäischen hervorhob*), hat auch Herr von Buch bestätigt und angeführt, s. dessen Beitr. u. s. w. pag. 96. Bei Simbirsk und einige Werst nördlich von dieser Stadt, wird nun die Auflagerung dieser Kreide-Schichten auf entschiedne Jura-Formation folgendermafsen beobachtet. Die Stadt liegt auf einem keilförmigen Land-Rücken, zwischen den rechten Ufern der Wolga und des Flusses Swajik, welcher von dort neben dem Hauptstrome und in einer ihm grade entgegengesetzten Richtung,

*) Gorny Jurnal l. l. — In diesem Aufsatze, Seite 179, wird auch angegeben dafs in der untersten Abtheilung, dem Kalkmergel mit Glimmer, unter andren vorkommen: Catillus Brogniarti Pecten undulatus, Belemnites semicanaliculatus.

Digitized by Google

bis zur Stadt Swajsk, Kasan gegenüber, fliefst. In das linke Ufer dieses merkwürdigen Seitenflusses münden kleine Bäche, welche von Westen nach Osten fliefsen, und viele ebenso streichende aber trockene Schluchten, durchschneiden auch den zwischen der Wolga und dem Swajik gelegnen Rücken. Dicht bei Simbirsk besteht der Abfall dieses letzteren zur Wolga, zu oberst aus weifser und grauer Kreide, dann folgt ein weit mächtigeres Lager von grauem sandigem Thon mit äufserst feinen Glimmerschuppen, von dem Herr J. sagt dafs man sein Alter nicht bestimmen könne weil darin noch gar keine Versteinerungen gefunden seien*) — und endlich, fast im Niveau der Wolga ein Lager von blauem Thon mit Gypskrystallen, in welchem schon dort Belemniten und Ammoniten vorkommen. Die erste der erwähnten Querschluchten die man schon eine Werst oberhalb Simbirsk antrifft, schneidet die Kreideschichten ab; jenseit derselben bleibt der glimmerige Thon das Ausgehende bis dafs, 5 Werst weiter aufwärts bei Poliwna, eine zweite Schlucht auch das Ende dieser Abtheilung bezeichnet. Von dort an bildet zuerst der blaue Thon (den Herr J. nach seinem Hauptvorkommen, 45 Werst oberhalb Simbirsk bei Bessónowa, den Bessónower Thon nennt) die Oberfläche des nun niedrigen Wolga-Ufers, und es zeigen sich endlich, noch weiter aufwärts, in einer jährlich von Flufswasser überstauten Gegend, Schichten von Kalk, von derbem Glaukonit und bituminösem Mergelschiefer, von denen die ersteren eine Unzahl von Ammoniten, Planuliten, Belemniten, Gryphaeen, Pecten und Braunkohlenstücke von verschiedner Gröfse enthalten. In dem Glauconite und den bituminösen Schiefern findet man vorzüglich Belemniten und Ostreen. Zu noch vollständigerer Characteristik dieser so offenbar der Jura-Formation angehörigen Schichten, hat Herr Jasykow, im Jahre 1830, auf jenem niedrigen Lande einige Knochen-Reste

*) Er hält ihn also nicht für gradezu identisch mit dem oben erwähnten glimmer-reichen Mergel.

Digitized by Google

gefunden die er Sauriern zuschrieb, und bald darauf cylindrische Wirbel von 3 Zoll Durchmesser und 1 Zoll gröfster Dicke, deren concave Endflächen sich in der Axe des Cylinders bis auf 2 Linien einander nähern. Auf der Mantelfläche derselben sind die knochigen Apophysen und die kugligen Wirbel zur Anschliefsung der Rippen völlig erhalten; die ganze Gestalt ist aber durchaus übereinstimmend mit den Zeichnungen von Ichthyosaurus-Wirbeln in Cuviers Ossemens foss. T. V. part. 2. pl. XXVII. fig. 6, 8 und 11 bis 13. Diese wichtigen Knochen-Reste sind äufserlich dunkelbraun und im Innern mit Kalkspath, bisweilen aber auch mit Schwefelkies angefüllt, und da man an ihnen weder irgend eine Abreibung noch auch Spuren des Gesteines welches sie umschlossen hatte bemerkt, so schliefst Herr J. dafs sie durch die jährlichen Ueberschwemmungen aus dem weichen Bessonower Thone ausgespült seien. —

Die beschriebne Gestaltung des Terrains, die westlich streichenden Schluchten an welchen die einzelnen Formationsglieder abschneiden, machen wahrscheinlich dafs auch die Gränze der Formations-Gruppe, des Jura-Gebirges, in der Nähe von Simbirsk, senkrecht auf das Wolgathal nach NW. oder W. umbiegt. Die isolirten Jura-Schichten bei Ardatow an der Sura, bei Murom nnd sogar bei Moskau selbst, würden dann als Reste eines erst durch spätere Ereignisse zerrissenen Küsten-Striches erscheinen, dessen Theile durch diese Ereignisse auch in beträchtlich verschiedne Höhen (bei Simbirsk und bei Moskau) gelangt sind *).

*) Es ist kaum nöthig zu erinnern dafs die Berücksichtigung des jetzigen Niveaus der verschiedenen geognost. Formationen, auch in dieser Gegend noch zu ganz neuen Problemen führen wird. Die Frage weshalb das Russische Kreidemeer sich nicht über die Wolga-Niederungen verbreitet habe, dürfte zu diesen gehören, und es bliebe dann zu entscheiden ob die östlichen Küsten dieses Beckens erst später gesunken sind, ob der Ring von Jura-Schichten sie vor dem Wasser-Zutritt geschützt hat, oder ob gar eine spätere Hebung, mit räthselhafter Ausschliefslichkeit, nur dasjenige betroffen hat was in der

Digitized by Google

Ob und wie diese mit den Schichten von gleichzeitiger Entstehung zusammengehangen haben, die man bei 58° bei 61°,2 und 61°,7 Breite, mitten in der rothen Sandstein-Formation findet, bleibt dann noch gänzlich zu entscheiden.

Südwestlich von Moskau bei Borowsk, und von dort sowohl 20 Werst NW. bei Wereja als auch südwärts an der Strafse von Moskau nach Kaluga, geht mitten im Kalke ein, aus gleichen Theilen kohlensauren Kalkes und kohlensauren Talkes bestehender, Dolomitstreifen zu Tage. Die technische Wichtigkeit welche diese Gebirgsart durch Bereitung von kohlensaurer und chlorichtsaurer Magnesia aus derselben erlangen könnte, hat ihr neuerlich besondre Beachtung zugezogen *), und sie ist bei dieser Gelegenheit ebenfalls zur Jura-Formation gerechnet worden. Wahrscheinlich wegen der Zoophyten-Reste die der umgebende Kalk grade dort in auffallender Menge enthält; und welche in der Oryctogr. de Moscou tab. 30, 31, 37 abgebildet sind. Nach Herrn v. Buch's Bestimmungen **) sind indessen diese Korallen nicht die der Oolithen-Gruppe, sondern vielmehr für das Liegende des Kohlengebirges charakteristisch (denn sowohl die Cyatophyllen, als auch die Syringopora und Aulopora von Borowsk und Wereja finden sich in Deutschland in dem Grauwacken-Kalke der Eifel) — weshalb denn auch auf unsrer Karte die Angabe des Kohlengebirges bei Borowsk für jetzt noch nicht unterbrochen worden ist.

Kreide-Epoche Meeresboden gewesen war? — Voll gebührender Geringschätzung für geologische Combinationen welche den Thatsachen vorgreifen, mufs man doch andrerseits bisweilen auch an die Consequenzen denken welche, bis auf Weiteres, von einer herrschend werdenden Ansicht nicht zu trennen scheinen. — Um so mehr wenn sie wohlthätige Zweifel veranlassen.

*) K. Schlippe: Ueber die Dolomitlager des Moskauer Gouvernements u. s. w. im Bulletin de la Soc. Imp. des Natur. de Moscou 1838. pag. 189.

**) L. v. Buch, Beitr. u. s. w. pag. 68.

Digitized by Google

3) Der Süd-Russische geognostische Distrikt.

Man hat die Untersuchung dieser Gegend (zwischen 51° und 44° Nördl. Breite, westlich von der Wolga) mit der Kohlen-Formation angefangen, welche dem Ost-Ende der südlichen Granit-Masse anliegt. Ja es ist sogar diese letztere, in Folge ihrer geringen Höhe, erst später bekannt geworden als die benachbarten Niederschlags-Schichten.

Dafs schon Peter I. die Steinkohlen aus der Umgegend des Donez gekannt und von deren zukünftiger Wichtigkeit gesprochen habe, ist eine in Rufsland gangbare, aber nicht schriftlich documentirte Sage. Es steht vielmehr fest dafs in zweien Salinen welche man, von 1715 bis 1774, die eine bei Bachmut die andre bei Slawjansk*) betrieben hat, nur mit Holz geheizt wurde, und dafs erst 1792 die ersten Proben von Steinkohlen und Eisenerzen aus jener Gegend, nach Petersburg gelangten. Nach oberflächlicher Besichtigung der Anbrüche durch einen Bergbeamten Namens Gascoin, wurden bald darauf bei Lugan Hoh-Oefen und Frischfeuer angelegt, welche mit dortigen Kohlen arbeiten, und der Flotte des Schwarzen Meeres ihren Eisen-Bedarf liefern sollten. Ueber die Ausdehnung der benutzten Erz- und Kohlen-Lager und über ihre geognostischen Verhältnisse, gewährte jedoch erst die im Jahre 1819 ausgeführte Untersuchung durch den Markscheider Kosin, einige nähere Aufschlüsse**). Man bemerkte erst damals dafs die Luganer und Bachmuter Anbrüche in einer selbstständigen Bergmasse liegen, welche nun, nach dem Flufsthale an welchem sie abschneidet, der Donezer Zug (Donezkji gorny krjaj) genannt wurde.

Es ist ein aus vielen einzelnen Hügel-Ketten bestehendes System welches nord-west-wärts am rechten Ufer des Donez endet, bei etwa 48°,8 Breite und 36°,5 Ost von Pa-

---

*) Etwa 35 Werst NNW. von Bachmut, 40 Werst von Jsjum.

**) Einen Bericht über diese erste Untersuchung enthält das Gorny Jurnal. 1827. H. 2.

Digitized by Google

ris; — gegen Süd-Osten aber sich in die höheren Steppen des Landes der Donischen Kosacken verläuft, und somit fast die Mündung des Don erreicht. Die Axe dieses breiten Rückens streicht hora 7,5 oder gegen OSO. und besitzt ihre gröfste Höhe mit nur 350 bis 400 Engl. Fufs über dem Flufs-Niveau*), da wo sie die Wasserscheide zwischen dem Mius, der zwischen Mariupol und Taganrog ins Asowsche Meer fällt, und dem Donez ausmacht. Die meisten Hügel und Hügelketten haben rundliche Formen. Die Thäler zwischen ihnen, die man dort Balki nennt, sind aber auf weite Strecken, regelmäfsig begränzt, und in den Sandsteinformationen sogar durch nackte und in Säulen zerrissene Felswände, welche gegen die frische Vegetation an ihrem Fufse auffallend abstechen. Der Donez, der obere Mius und die oberen Theile von mehreren Zuflüssen zu beiden, liegen in Längenthälern, während eine grofse Anzahl von Bächen die Hauptrichtung des Gebirgssystemes senkrecht durchschneiden. Auch findet man innerhalb dieser Bergmasse zwischen den einzelnen Thälern hohe Steppen, deren Oberfläche so einförmig-eben ist, dafs man auf ihr keine hervorragenderen Theile bemerkt als die Kurgane oder Grabhügel der früheren Bewohner, und die rohen steinernen Bildwerke auf denselben. Man bemerkt, dafs dergleichen Ebnen von dem Hauptkamme gegen Norden weit schwächer geneigt sind, als gegen Süden zum Asowschen Meere. — Es ging ferner schon aus jener ersten Untersuchung des Donezer Zuges hervor, dafs dessen höchste Punkte, auf der Wasserscheide zwischen dem Mius und Donez, zu einer grofsen kuppenförmigen Anschwellung gehören, von welcher die einzelnen Hügelketten des Systemes strahlenartig auslaufen. An diesem rundlich abfallenden Plateau kömmt auch das älteste Uebergangsgebirge zum Vorschein, an den übrigen Ketten nur die auf ihm liegende Kohlenformation oder auch einige jüngere zwischen ihr und der Kreide — und zwar mit einem Streichen wel-

*) Dessen Höhe über dem Meere noch unbekannt ist.

Digitized by Google

ches, je nach der Richtung dieser Ketten, von dem Hauptstreichen des ganzen Systemes mehr oder weniger abweicht.

Nachdem man diese Uebersicht der Terrainsverhältnisse jener Gegend erlangt hatte, sind die dortigen Gesteine in einer langen Reihe von Aufsätzen Russischer Bergbeamten beschrieben worden. Ich habe namentlich die folgenden, sämmtlich in dem Gorny *j*urnal enthaltenen, benutzt:

1 und 2) Kowalewskji G. J. 1827. H. 2. und 1829. H. 1 bis 3. übersichtliche Schilderungen des ganzen Donezer Zuges, jedoch mit Ausschlufs des angränzenden krystallin. Gebirges.

3) Iwanizkji. G. J. 1833. H. 10. über den Mariupoler Kreis, von welchem namentlich die Krystall. Format. beschrieben werden.

4) Ljubimow. G. J. 1833. H. 10. Aufzählung der Donezer Kohlengruben.

5) Syrochwatow. G. J. 1835. H. 4. über die Kohlengruben im Bachmuter Kreise des Iekaterinoslawer Gouvernements.

6) Olivjeri. G. J. 1836. H. 1. eine allgemeine Schilderung der Donezer Gegend.

7) Syrochwatow. G. J. 1836. H. 2. über neue Anordnungen in den Bachmuter Kohlengruben.

8) Kulschin. G. J. 1836. H. 4. über den Schiefer am oberen Dnjepr.

9) Wasiliew. G. J. 1837. H. 8. über die Kohlen im Charkower Gouvernement.

10) Iwanow. G. J. 1839. H. 9. über die chemische Beschaffenheit der Donezer Kohlen.

11) Iwanizkji. G. J. 1839. H. 11. über die Lagerung derselben, ausgezeichnet durch einige Angaben über das Hangende dieser Formation.

12) Tomilow. G. J. 1839. H. 12. Beschreibung des Slavjanoserbischen Kreises.

13) Anisimow. G. J. 1839. H. 12. Beschreibung des Isjumer Kreises.

14) Wasiljew. G. J. 1840. H. 5. über die Kohle des Charkower Gouvernements.

15) Wasiljew. G. J. 1840. H. 5. die Schichtenfolge in den (Lisitscher) Kohlengruben des Bachmuter Kreises.

Digitized by Google

16) Blöde. G. J. 1840. H. 4. Beschreibung des Charkower Gouvernements.

17) Blöde. G. J. 1841. H. 5. über dieselbe Gegend.

Ferner von dem Süd-Abhang des Donezer Gebirgszuges:

18) Gurjew. G. J. 1835. H. 4. die Gegend am unteren Dnjepr.

19) Völkner. G. J. 1837. H. 9. die Gegend zwischen Bug und Dnjestr.

20) Iwanizkji. G. J. 1839. H. 8. über das Mius-Thal.

21) Ilimow. G. J. 1841. H. 3. der Cimolit am unteren Dnjepr, und von den im Norden angränzenden Gegenden:

22) Sosi. G. J. 1837. H. 8. das Kursker Gouvernement.

Herr Eichwald nennt als Quellen seiner wichtigen Abhandlung: einige Bemerkungen über die Steinkohlen-Lager des Donezer Bergzuges *), nur die unter 2, 6, 11 und 15 erwähnten Russischen Arbeiten, er hat sie aber wesentlich vervollständigt durch Bestimmung der Versteinerungen welche, aus jenen Gegenden, in die Mineraliensammlungen des Berg-Corps in Petersburg gelangt waren — leider oft ohne genügende Angabe der Fundorte.

Die Kohlen- und Erz-Gruben welche am meisten zur Kenntnifs des Donezer Gebirges beigetragen haben **) sind: die von Saizowa oder Nikitowa, 20 Werst Süd von Bachmut, welche man auch die Bachmuter nennt; von Lisitschji bujerak (auch lisitschaja balka) ***) 70 Werst von Bachmut 40 von Slawjanoserbsk; sodann der sehr ausgedehnte Bergbau bei Lugan und ein später angefangner bei Nagolnaja an der östlichen und bei Styla an der westlichen Gränze des auf unsrer Karte als Uebergangsgebirge bezeichneten Streifens.

Die Bachmuter Gruben bei Saizowa oder Nikitowa

---

*) Eichwald, die Urwelt Rufslands. Heft 1. Petersburg 1840. pag. 54.

**) In Allem zählte man schon 1833 vierzehn Ortschaften in diesem Distrikte bei denen Kohlenbergbau betrieben wurde, jedoch meistens ein sehr unbehülflicher.

***) d. h. das Fuchsthal.

sind in drei Reviere vertheilt, in denen respektive 6, 7 und 12 Kohlenflötze abgebaut werden, welche einander — als die Schichten noch horizontal lagen — bedeckten, und durch Zwischenlagen von Sandstein, Schieferthon und Kalk getrennt sind. Alle diese Schichten streichen, abgesehn von lokalen Verwerfungen hora 8 oder O. 30° S., und fallen meist nach der Südseite dieser Streichungslinie, also gegen die Krystallinischen Massen des Systemes; jedoch äufserst steil zwischen 50° und 90°. — Nach den von Herrn Iwanizkji bekannt gemachten Profilen dieser 3 Reviere, hat in denselben nur allein der bis jetzt als kohlenführend bekannte Theil der Formation von 4000 bis 5000 Engl. Fufs Dicke; denn soweit sind das 1ste und 12te Kohlenlager, senkrecht auf die Schichtungsebne gerechnet, von einander entfernt; es zeigen sich aber zwischen ihnen keine Wechsel des Fallens, vermöge deren man etwa mehrere dieser Lager als ursprünglich zusammenhangende Theile eines Sattels oder einer Mulde zu betrachten hätte. — Innerhalb dieser mächtigen Kohlenformation alterniren 6 Gesteine, nämlich:

1) ein Sandstein aus sehr kleinen Körnern weifsen Quarzes und weifsem meist zersetztem Feldspath, der vor allen übrigen Gesteinen vorherrscht;
2) ein Sandstein der Quarz und Glimmer in thonigem und meist eisenschüssigem, Bindemittel enthält, mit Pflanzen-Abdrücken und Versteinerungen;
8) blauweifser bisweilen kalkiger Schieferthon mit Pflanzenabdrücken, oft bis zu 500 Fufs mächtig;
3) dichter und bisweilen auch körniger Kalk mit Hornstein-Nestern und vielen Versteinerungen, der theils dem Schieferthone untergeordnet ist, theils die Kohle unmittelbar bedeckt. Er wird in den Saizower Gruben nicht über 150 E. F. mächtig;
5) die Kohlenlager welche nur 2 bis 6 Fufs dick sind; und
6) thoniges kohlensaures Eisen (Sphaerosiderite) welches in dem Schieferthone bald dünne Lager bildet, bald nur als Versteinerungsmasse von Pflanzenschaften oder als unförm-

Digitized by Google

liche Knollen mit vegetabilischen Einschlüssen vorkömmt. Diese Knollen sind inwendig grau und von aufsen mit rothem Eisenoxydhydrat überzogen. Man hat sie, namentlich bei Jeljesnaja balka*) in dem Nikitower Distrikte, sehr bauwürdig gefunden. Die drei wesentlichen Gesteine dieser Formation, der Thon, die Sandsteine und die Kohlen, zeigen bei ihrer häufigen Wiederholung vom Hangenden bis zum Liegenden eines Revieres**) eine sehr constante Beschaffenheit, und mithin keine Abhängigkeit ihres chemischen Verhaltens weder von der Zeit noch von der Meerestiefe in der sie gebildet werden, und ebenso scheinen sich auch die mehr zufälligen Glieder des Bachmuter Kohlengebirges zu verhalten, indem der Kalk welcher zwischen den obersten Kohlenlagern vorkömmt, oft zwischen den mittleren fehlt und sich dann bei den letzten ganz ebenso wie im Hangenden zeigt. Auch die Kohlen scheinen gleichgültig gegen das anliegende Gestein denn man findet sie sowohl eingelagert im Schieferthon oder im Sandstein, als auch zwischen diesen beiden Gesteinen oder endlich im Hangenden von Kalk im Liegenden aber von Thon oder von Sandstein begränzt. Man will dagegen bemerkt haben dafs, in jedem der (nahe senkrecht stehenden) Flötze, die Kohlen an der Oberfläche schlecht seien und erst in einer gewissen Tiefe die ihnen eigentlich zukommende Güte erreichen. Dieser unverdorbne Zustand derselben soll an Orten von geringer Höhe über dem Meere durch weniger tiefe Baue erreicht werden, als an höher gelegnen und demnach allgemein an den verschiednen Punkten einerlei Horizontalfläche vorkommen. Herr Iwanizkji glaubt deshalb dafs man die, nach ihrer Bildung eingetretne, Verschlechterung der Kohle nicht den Einflüssen der jetzigen

*) d. h. das Eisen-Thal.

**) Ich meine längs einer von N. 30° O. nach S. 30° W. gerichteten Horizontal-Linie, auf der man, vermöge der steilen Stellung der Schichten, diejenige Folge beobachtet welche ursprünglich von oben nach unten stattfand.

Digitized by Google

Tagewasser oder der Atmosphäre zuzuschreiben habe, sondern vielmehr derjenigen jüngsten Meeresbedeckung, welche vor der Eröffnung der Thäler statt gefunden, und in den Süd-Russischen Steppen z. B. am linken Ufer des Donez, über der Kreide, gelben Thon mit Nestern von Brauneisenstein und mit Mammutsknochen (letztere bei Taganrog und Mariupol) abgesetzt haben *). — Ein Porzelan-Jaspis mit deutlichen Spuren von Schmelzung in einem der Nikitower Kohlendistrikte, dürfte wohl kaum, wie die Russischen Beschreiber glaubten von, dort nicht nachgewiesner, Berührung mit vulkanischen Gesteinen, sondern vielmehr von Bränden in den Kohlenflötzen herrühren. In den Gruben von Lisitschaja balka, deren sieben Flötze sich fast nur durch ein unregelmäfsigeres Streichen von den Nikitow'ern oder Saizow'ern unterscheiden, sind solche Brände durch Oxydation der kiesreichen Kohlen so häufig erfolgt, dafs sie den Bergbau wesentlich hinderten. Erst seit Einführung eines regelmäfsigeren Betriebes, bei welchem man namentlich das Zurücklassen verkleinerter Kohlen in den Gruben vermeidet, scheinen sie seltner geworden. Von den Lisitsch'er Kohlenflötzen ist aufserdem ein jedes, bestimmter als die Bachmuter, mit einer Decke von Kalk versehn und darin, wie Herr Kowalewskji und nach ihm auch H. Olivieri bemerkt, mit den Northumberlander Kohlen übereinstimmend.

Durch die Luganer Gruben ist eine Formation aufgeschlossen deren Hauptmasse ebenfalls aus Sandstein besteht.

---

*) Ohne Zweifel sind aus diesem Thone auch der Stofszahn und Backzahn von Elephanten, die bei Taganrog ausgegraben, in dem Museum des Petersburger Bergcorps aufbewahrt werden. Herr Eichwald schreibt den ersteren, der sogar auffallend grofs und dick ist, dem eigentlichen Mammut zu, den Backzahn aber der nur 3,25 Zoll lang und 2,2 Zoll breit ist (mit 6 Reihen doppelter Schmelzlamellen welche auf der Kaufläche wie bei den Zähnen von E. africanus Cuv. gestaltet sind und an den Seitenflächen stark hervorragen) — einem ausgewachsnen Individuum einer weit kleineren Elephanten-Art.

Digitized by Google

Dieser ist zuweilen eine grobe Brekzie von Quarzgeröllen, mit einigen Thonschiefer- und auch Kohlen-Stücken, meistens aber, grade wie der Bachmuter, eine feinkörnige Arkose deren Feldspath-Körner verwittert sind. In dem kieslig-thonigen Bindemittel ist die Kieselerde oft so vorherrschend, dafs die Quarzkörner des Sandsteines in einander überzugehen scheinen, auch kommen in einer grobkörnigen Abänderung desselben derbe Quarzmassen (wie Braunkohlensandstein), Nester krystallinischen Quarzes und in diesen grofse Prismen von Bergkrystall vor. Anstatt des Schieferthons der Bachmuter Gegend findet man in der Luganer einen Thonschiefer, dessen einzelne Lager oft über 20 Sajen (140 E. Fufs) mächtig sind. Er ist dünn geschiefert, enthält platte Kieselschiefer-Knollen — dabei aber auch die organischen Reste die man in dem weicheren Schieferthone zu finden gewohnt ist. Noch ähnlicher sind sich in beiden Gegenden die muschelführenden Kalklager und auch die Kohlenflötze, denn das Vorkommen von Anthrazit in einigen Lagern des Luganer Thonschiefers ist wohl kaum als eine wesentliche Verschiedenheit zu betrachten. Ueber Lager von Eisen-Erz (Sphaerosiderit?) auf der Wasserscheide des Mius und des Donez (nahe an den dortigen Kohlengruben, bei dem Dorfe Gorodischtsche 60 Werst von Lugan), erfährt man nur dafs sie eben so steil fallen wie die Kohlen, und gegen 5 Fufs mächtig sind. Sie gehen in demselben Reviere zu Tage, in welchem die tiefsten Schichten der Kohlenformation, der quarzige und dort glimmerreiche Sandstein, Abdrücke von Farren und Calamiten, und verkieselte Baum-Stämme enthält. Diese Eisenerze sind schon sehr frühzeitig gefördert worden, und Herr Kowalewskji glaubt sogar dafs einige alte Baue nebst Schlacken und Resten von Schmelzöfen in deren Nähe, von den Genuesen herrühren welche nach dem Schwarzen und Asowschen Meere Handel trieben, und von dem letztern durch das damals noch bewaldete*),

*) Die Steppen um den Mius haben sehr fruchtbaren schwarzen Boden

Digitized by Google

Mius-Thal aufwärts bis Gorodischtsche gelangt seien. Das Streichen ist auch bei den Luganer Gruben am häufigsten zwischen hora 6 und 8, mit eben so steilem Fallen gegen die krystallinischen Theile des Gebirgszuges wie in der Bachmuter Gegend. Es kommen aber bei Lugan auch lokale Mittelpunkte der Schichtung vor, in deren Nähe ein sehr wechselndes Streichen der, dann oft schwach geneigten und bisweilen sogar völlig söhligen, Formationsglieder stattfindet.

Von den organischen Resten in diesem kohlenführenden Theile des Donezer Zuges, will man am Orte selbst erkannt haben: in dem Kohlensandstein und namentlich in dessen glimmer-reichen Abänderungen, Farren-Abdrücke, Bruchstücke von Pflanzen welche (ohne Anführung eines entscheidenden Grundes) den Leguminosen zugezählt wurden, so wie auch, vorzüglich in dem Hangenden dieses Gesteines, verkieselte Baumstämme (bis zu 2 Fufs im Durchmesser) die man für dikotyledonisch hielt. Wo der Sandstein die ihm untergeordneten Kalkschichten berührt, enthält er, bei Lisitschji und Lugan, auch zweischalige Flufsmuscheln (Mya?). — In dem Schieferthone und Thonschiefer fand man die Farrenabdrücke noch häufiger, so wie auch neben ihnen Fuci und sehr lange Schäfte von Calamiten, die letzteren mit gegen die Kohle wachsender Häufigkeit; Flufsmuscheln (und zwar wie es scheint auch Univalven) will man in dem Dache der jüngsten Kohlenflötze, so wie auch in den Kohlen selbst, erkannt haben, namentlich da wo diese unmittelbar an Kreidemergel gränzen (in den nördlichsten Luganer Gruben). Von Pflanzen kommen an diesen Stellen nur schlecht erhaltene und vor der Einschliefsung zerbrochene Theile vor. Aus dem oberen Kalke in den genannten Gruben werden Ostreae (?) und Chamae (?) angegeben. —

Nach einer, in Petersburg mit weit genügendern Hülfs-

---

dessen ehemalige Bewaldung man sowohl durch Tradition unter den Bewohnern als auch durch die Auffindung von Wurzel-Enden starker Bäume in denselben für bewiesen hält.

Digitized by Google

mitteln angestellten, Untersuchung von Donezer Handstücken hat Herr Eichwald das Wesentliche dieser Angaben bestätigt, und ausserdem andre hinzugefügt, welche über das Alter dieser Formation entscheiden*). Er bestätigte das häufige Vorkommen von Flufsmuscheln in allen Abtheilungen der Schieferthone, der Kohlensandsteine und der Kohlenflötze selbst. Es sind neue Formen von Anodonte, Mytilus u. a.; er fand aber, neben diesen, in dem erstern Gesteine auch den, für den Bergkalk in Rufsland charakteristischen, Choristites mosquensis Fischer (Spirifer Choristites Buch), ferner Ammonites Panderi Eichw. (einen Goniatiten) und eine Orbicula (?) — in den Kalklagern, welche die Donezer Kohlen begleiten: aus dem Terebratel-Geschlechte vier theils neue, theils auch an anderen Orten in dem Bergkalke gefundene Productus-Arten und mehrere Spirifer; von Polypen aber eine neue Gorgonia, Agaricia lobata, Cyathophyllum vermiculare und Cyat. caespitosum. Von den Farren des Schieferthones bestimmte er unter andern Odontopteris Münsteri, Pteropteris aquilina, Neuropteris conformis, Hippuris gigantea und von den Pflanzen-Resten im Kohlen-Sandstein: Bechera bambusacea, B. grandis Sternb., ein Ulodendron Schlegelii Eichw., Ulod. minus Hutton, Sigillaria organon Brogn., Calamites cannaeformis Brogn., Calam. undulatus Brogn., Stigmaria ficoïdes Sternb., Stigm. Socolówii Eichw. und mehrere Fuci. Verkieselte Holzstämme aus dem Donezer Berg-Zuge hält er nicht für entschieden, aber doch wahrscheinlich, dikotyledonisch, und andre im Thoneisenstein liegende zeigten deutliche Aeste. Als Gesammtresultat hebt Herr Eichwald hervor, dafs diese Gegend, in der Epoche welche der Bildung des Bergkalkes zunächst vorherging,

*) Noch vor fünf Jahren hielt Herr E. de Beaumont nach den — wohl höchst unvollständigen — Auszügen die er von den obengenannten Russischen Beschreibungen erhalten hatte, die Donezer Kohlen für tertiär.

sehr arm an Seethieren war, und namentlich weit ärmer als in derselben Zeit der Nord-Russische Distrikt am Waldai. Der Reichthum an tropischen Küsten-Pflanzen in den Donezer Kohlen und das häufige Vorkommen von Flufsmuscheln, wird auf ein damals in dieser Gegend endendes Festland gedeutet. Herr E. vergleicht dieses vorweltliche Terrain-Verhältnifs mit dem jetzigen des nahe gelegenen Pontus. Zu mehrerer Deutlichkeit sollte man aber jenes wohl eher das umgekehrte des jetzigen nennen, denn die, mit der Moskauer und der Waldaischen zusammenhangende, Süd-Russische Kohlenformation, wurde in einem Becken niedergeschlagen, welches nur etwa Südlich vom Donez, an ein Fest-Land gränzen, nicht aber, wie jetzt das Schwarze Meer und die ihm benachbarten, von Norden her seine Anspülungen durch Flufswasser erhalten konnte.

Herr von Buch *) hat in den Gesteinstücken welche er von Lisitschaja balka erhalten hat, den Spirifer Choristites Buch, wohl nicht gefunden. Er erwähnt nur Spir. striatus Sow. ganz ohne Anwachsstreifen auf den Schaalen, und Spir. radiatus mit ganz feinen Streifen. Productus antiquatus Bronn. in einer Muschelbreccie welche überall Schilffragmente mit innerer Holzstructur enthält und grofse Nautili und Cucullaeae die noch nicht näher zu bestimmen sind. Er hebt gleichfalls die Verschiedenheit dieser Formen vor denen des Waldai hervor und erwähnt aus den Kohlen selber: grofse Anodonten und sehr schöne Abdrücke von Neuropteris, Sphenopteris, Pecopteris, Sphenophyllum und Lepidodendron. Die nach Berlin gekommenen Proben der Lisitsch'er Kohle waren mager und wenig brauchbar. — Von denjenigen welche in den Luganer Eisenhütten gebraucht werden, enthalten nach Herrn Iwanows Untersuchung **)

*) Beiträge u. s. w. pag. 72. u. f.

**) Um den mittleren Gehalt der Kohlen von den einzelnen Gruben zu bestimmen wurden von jeder Art 5 bis 10 Pud gröblich zerstossen und aufgehäuft, dann von verschiedenen Stellen eines solchen Haufen

	der Anthrazit[1])	Eine Kohle von Nikitowa	E. Kohle von Nikitowa[2])	die Lisitscher Kohle vom 3. Lager	die Lisitscher Kohle vom 7. Lager	die Kohle von Uspensk[3])
Kohlenstoff	94,47	82,75	68,01	73,31	72,45	69,90
Wasserst.	1,77	4,83	4,23	5,28	5,30	4,19
Sauerstoff	0,87	5,69	9,29	10,47	8,26	7,67
Stickstoff				3,58	3,68	
Schwefel	0,91	1,73	3,93	2,91	5,23	3,86
Asche	1,98	5,02	14,54	4,45	5,07	14,38

Nördlich und nordöstlich von den Bachmuter Gruben, die dem Hauptkamme des Donezer Bergzuges nahe liegen, findet man, bis zu den Kreide-Ebenen am linken Ufer des Donez, ein etwas muldenförmig abhängiges Terrain, und auf diesem nicht blos die jüngsten Theile der Kohlenformation am deutlichsten entwickelt, sondern auch wohl einige selbstständige und zum Zechstein-Gebirge (New-red) gehörige Schichten. Auf unsrer Karte sind diese letzteren bis jetzt nur, nach ihrem ausgezeichnetsten und unbezweifelten Bestandtheile, als Gyps bezeichnet. Ein bis ins feinste durchlöcherter Kalk (Rauhkalk) ohne Versteinerungen bildet in jener Gegend das Dach der obersten Kohlenflötze, von denen man ihn noch nicht nöthig fand zu trennen. Er enthält mächtige Gypsstöcke, theils noch vollständig, theils angedeutet durch Schlotten welche Schichtenbrüche und kesselförmige Einstürzungen verursachen. Ueber diesem Rauhkalk zeigen sich nun — an dem westlichen Rande des muldenförmigen Abfalls von Bachmut gegen den Donez — Schichten, die man der untern Abtheilung der Zechsteingruppe oder dem Rothen-Todten zuzählen wollte, und, an der südlichen Gränze so wie in der Mitte desselben Abhanges, andre, dem Bunten Sandsteine und Keuper ähnliche.

---

zusammen 3 Pud genommen und von diesen endlich, nach weiterer Zerkleinerung, die zu untersuchende Quantität. Der Aufsatz im G. J. 1839 Nr. 9. enthält die Beschreibung der Analysen.

1) Siehe oben S. 269.

2) Diese wird als Coak angewendet.

3) Die Oestlichste Luganer Grube.

Digitized by Google

Die erstern bestehen aus mehreren rothen Sandsteinen von denen namentlich 1) ein sehr glimmerreicher mit thonigem Bindemittel 2) eine Arkose wie die des Kohlengebirges, die aber auffallend viele verkieselte Baumstämme enthält, und 3) ein sehr grobes Conglomerat mit sehr eisenreichem Bindemittel und vorherrschenden Thonschieferstücken, unterschieden werden. In dem letztern finden sich auch Sphaerosiderite und Thoneisensteine welche bei Jeljesnaja balka, also nahe an denen des unterliegenden Kohlengebirges, gefördert werden und einige dünne Kohlenstreifen, die weit kiesreicher sind als die Lager im eigentlichen Kohlensandstein. Auch Schieferthone und gypsführende Kalkmassen, aus denen noch keine Versteinerungen bekannt sind, liegen zwischen jenen Sandsteinen, welche übrigens mit dem Kohlengebirge gleichförmig gelagert, an den Abweichungen desselben von seinem Hauptstreichen Theil nehmen. In der Gegend die man dem Bunten Sandsteine und Keuper zurechnet, zeigt sich auf weiten Strecken ein weiches und hochrothes Erdreich. Die Flüsse haben es tief gefurcht, und nach den Einsichten welche dergleichen Schluchten gewähren, glaubt Herr Iwanizkji unter demselben eine Formation mit drei constanten Abtheilungen unterscheiden zu dürfen.

Die oberste oder nördlichste (welche unmittelbar an die Kreide gränzt) enthält farbige (rothe, gelbe und violette) Thone und Mergel, und einen meist feinkörnigen quarzigen Sandstein.

Die mittlere: einen gelblichen sehr festen Kalk voll länglicher Höhlungen welche von einschaligen Muscheln herrühren. Bisweilen sollen diese noch erkennbar sein und entweder zu Trochus oder zu Turbo gehören. — Herr Kowalewskji und später auch H. Olivieri haben ihn für Muschelkalk gehalten. Ferner Kalkmergel und mächtige Gypsstöcke in salzhaltigem Thone.

Die dritte oder unterste Abtheilung besteht wieder aus mächtigen Kalklagern, welche sich denen der vorerwähnten Schichtengruppe oder auch unmittelbar dem entschiedenen

Kohlenkalke anschliefsen. Auch diese Bunten Mergel- und Kalk-Schichten streichen durchschnittlich wie die des Kohlengebirges (hora 7—8), sie fallen dagegen meistens nach der Nord-Seite und flacher als der Kohlensandstein. Nur stellenweise und namentlich an der Gränze mit der Kreide hat man sie völlig seiger gefunden. —

Oestlich von der eben betrachteten Gegend und nördlich von Lugan, fehlen diese Schichten gänzlich, so dafs die Kreide dort unmittelbar an den Kohlensandstein oder an dessen Kalklager gränzet. Wenn sich aber wirklich dereinst in den Gesteinen des Bachmuter Abhanges einige für die Zechsteingruppe oder für den Keuper charakteristische Versteinerungen fänden, so läge darin ein neuer Beweis für die Entstehung des Gypses durch spätern Zutritt flüchtiger Substanzen, denn nur durch solchen konnte so vorzugsweise innerhalb eines gangartigen Revieres (längs des Baches Bachmutka der in den Donez mündet) der Kalk von ganz verschiedenem geognostischem Alter, zerfressen und mit Schwefelsäure gesättigt werden.

In diesem Gypszuge werden, durch einen Steinbruch bei der Stadt Bachmut, mächtige Felsen von reinem Alabaster abgebaut, neben welchen sowohl die oberen Schichten der Kohlenformation, als auch die jüngeren Mergel und Sandsteine auffallend verworfen sind — auch entspringen ganz nahe bei diesen Felsen, die Soolquellen, aus denen, um die Mitte des vorigen Jahrhunderts, jährlich 280 000 Pud Kochsalz gewonnen wurden. Sie stiegen in einem Bohrloch aus nur 84 Engl. Fufs Tiefe und sollen gegen 12 Procent Salz enthalten haben. Man hat, nach längerer Aufgabe der Siedereien, im Jahre 1833 von neuem gebohrt, und zwar bis auf 112 Engl. Fufs, von wo aus die Soole mit $\frac{1}{6}$ ihres Gewichtes an Salzen, wiederum bis an die Oberfläche gestiegen ist. Diese Brunnen stehen nur an der Oberfläche im Sande oder verwittertem Sandstein, unter diesem aber in rothem Thone mit Gyps-Knollen, Gyps-Stöcken und einer Menge grofser Hölungen welche das Bohren ungewöhnlich erleichterten. — Auch bei Slawjansk,

Digitized by Google

gegen 40 Werst westlich von dem nördlichen Endpuncte des Gypszuges, entspringen Soolquellen, die man aus Bohrlöchern von 5 bis 6 Sajenen nur bis zu 7 Procent salzhaltig erhielt. Seit der Aufgabe der dortigen Siedereien hat sich in der Nähe der alten Brunnen ein Salzsee gebildet. —

Nachdem wir das Hangende der Donezer Kohlenformation bis zur Kreide aufwärts verfolgt haben, bleibt dessen Auflagerung theils auf Grauwacke und metamorphische Schiefer, theils unmittelbar auf dem Krystallinischen Gebirge (S. die Karte), zu erwähnen. Diese ist an einigen bergmännisch wichtigen Punkten und ausserdem in den Thälern des Kalmius, des Mius und seiner Zuflüsse beobachtet worden. Auch hat man erst in diesen letzteren über die plutonischen Gesteine des Donezer Gebirges einige Aufschlüsse erhalten. Längs des Mius und dessen oberer Zuflüsse findet man, nach Herrn Olivieri, an der Nord-Gränze des Uebergangsgebirges, den Kohlensandstein sehr unregelmäfsig gelagert. Seine stets steil fallenden Schichten bilden einzelne und wie zerrissene Berge, welche sogar die des Uebergangsgebirges an Höhe übertreffen. Erst weiter nordwärts zeigt sich wieder ein beständigeres Fallen gegen Norden, — grade entgegengesetzt der Südlichen Neigung welche derselbe Kohlensandstein an der Süd-Gränze des Transitions-Streifens und, von da an weiter südwärts, im Mariupoler Kreise besitzt. Die ursprüngliche Ansicht dafs die secundären Schichten nach allen Seiten gleichmässig von dem höheren Donezer Transitions Gebirge abfallen, wird hierdurch vollkommen bestätigt.

Die Uebergangs-Schichten selbst beschreibt Herr Iwanizkji, nach dem fast senkrechten Durchschnitt den er davon in dem Miusthale gesehen hat, als eine Grauwacke mit mächtigen Kalklagern. Sie wechselt mit sehr festem und von vielen Quarzschnüren durchsetztem Thonschiefer, in welchem Anthrazit-Lager an die ähnlichen des Luganer Kohlengebirges erinnern. Als bemerkenswerth wird noch erwähnt dafs die Schiefer in diesem Thale weit

Digitized by Google

schwächer geneigt seien als die aufliegenden Schichten des Kohlensandsteins.

Die Fortsetzung dieser Schichten gegen Osten ist, längs der Nagolnaja einem Nebenflusse des Mius, auf 45 Werst bis zu den Nagolna'er Gruben beobachtet worden. — Die Nagolnaja bildet die südliche Gränze zwischen dem Uebergangs- und dem Kohlen-Gebirge, denn jenes steht auf dem rechten (nördlichen) Ufer mit äufserst steiler Schichtung (70—80° Fallen) an, und ist, durch senkrecht auf das Streichen gerichtete Spalten oder Querthäler, in einzelne Felsmassen zerrissen — während der Kohlensandstein auf dem linken Ufer eine ununterbrochene Kette mit ebnem Rücken bildet. Die Grauwacke ist, auch in diesem Theile des Gebirges, dem Kohlensandstein sehr ähnlich. Die glimmerreichen und stellenweise immer noch kohlenhaltigen Schiefer welche unter ihr liegen, sind aber sowohl durch häufigen Talkgehalt und durch Serpentinlager, als auch durch viele erzführende Quarzmassen von denen des Kohlengebirges verschieden. Vielleicht kommen in der Tiefe der nördlichstreichenden Querschluchten sogar krystallinische Gesteine vor, denn man hat in der Nagolnaja Geroelle von dichtem Feldspath und von Grünstein gefunden, deren Ursprung kaum anders zu erklären ist. — An dem Ost-Ende dieses Gebirgstheiles bei den Nagolnaer Gruben, führen Quarz-Gänge: Zinkblende, Kupfer-Kies und Silber-haltigen Bleiganz, so wie auch Kupfergrün und kohlensaures Blei. Die Bleierze werden dort schon lange von den Einwohnern gesammelt und zu Flintenkugeln verarbeitet*). Man hat jetzt an vier verschiedenen Stellen in der Nähe des Dorfes Nagolnoe dergleichen Anbrüche bis zu 60 Fufs Tiefe untersucht, und behauptet dafs sich die erzführenden Gänge oft zu einer Art von Stockwerken vereinigen, in denen Zinkblende und Bleiglanz derbe Nester bilden. Nach einer neuen Untersuchung durch den Berg-

*) Herr Kowalewskji erzählt dafs ihnen Dieses, durch Schmelzung der Erze mit Fett in eisernen Töpfen gelang.

Digitized by Google

meister Syrochwatow sollen Blei-Erze längs des ganzen Laufes der Nagolnaja, bis zu dessen westlichstem Punkte bei der Mündung in den Mius Fluss, vorkommen. — Ebenso beständig wie diese Erze in den Transitions-Schichten, ist ein Eisen-Vorkommen an der Gränze der Grauwacke mit dem Kohlengebirge. Es besteht zu gröfserem Theile aus Brauneisenstein (Eisenoxyd-Hydrat) der aber auch in Gelb-Eisenstein übergeht und oft durch Haematit (Eisenoxyd) ersetzt ist. Sie bilden mit einem talkigen Bestege, theils Gänge, theils auch Lager in dem Hangenden der Grauwacke. Bei Nagolnoe kennt man fünf, von 2 bis 4 Fufs mächtige, Lager dieser Art, deren Ausgehendes auf Strecken von 30 bis 60 Sajenen, aber nur bis zu 7 Fufs Tiefe, untersucht ist und von welchen die Erze die Hälfte ihres Gewichtes an Guss-Eisen liefern sollen. Diese sowohl als auch viele ähnliche Anbrüche längs beider Gränzen des Uebergangsstreifen sollen durch das Vorherrschen des Brauneisensteins, von denen des Kohlengebirges leicht zu unterscheiden sein.

Zwischen den Flüssen Mius und Kalmius unterscheidet sich das Uebergangsgebirge von dem bisher geschilderten, durch entschiedenes Vorherrschen der Grauwacke und ihrer Kalklager über den kieseligen Wetzschiefer — bis dafs man es am Kalmius selbst und längs eines von Westen kommenden Zuflusses zu demselben (die Mokraja Wolnowacha) in Berührung mit krystallinischem Gesteine findet. An der Mündung der M. Wolnowacha in den Kalmius bemerkt man Diorit- und Grünstein-Porphyre, von denen die Feldspath-reicheren in dem Granite stehen, während Hornblend- und Eisen-reichere die Schichten der Grauwacke und des dort sehr ausgedehnten Uebergangs-Kalkes queer durchschneiden. Von diesen letztern Porphyren will man sogar einen Uebergang beobachtet haben bis zu Felsen von Thoneisen-Stein mit säulenförmigen Absonderungen, welche dort gleichfalls die Grauwacken-Schichten abschneiden. Ein sehr merkwürdiges Glied der

gitized by Google

Grauwackenformation hat man zuerst, 22 Werst westlich von dem eben genannten Punkte, bei dem Dorfe Styla kennen gelernt, wo es auf einem groben Conglomerate liegt, welches zu Mühlsteinen gebrochen wird, später aber auch in der Richtung des Streichens (hora 6—7) nach beiden Seiten verfolgt. Es ist eine bis zu 7 Fufs dicke und meistens gegen 30° fallende Schicht, von dichtem aschgrauem und halbdurchsichtigem Hornstein, welcher auf weit mächtigern Schichten von weifsem, gelbem und hellrothem Thone mit Jaspis-Lagern ruht. Der Hornstein ist ganz erfüllt mit gewissen einschaligen vielkammrigen Muscheln die noch nicht näher bestimmt sind, und der Jaspis mit Abdrücken von zweischaligen die man für einen, doch wohl kaum verkennbaren, Pecten gehalten hat. Bei Styla sind die Schichten dieser Formation gebogen und so sehr gespalten, dafs oft selbst die Versteinerungen in Stücke getrennt sind. Bergkrystall in dem Hornsteine, bildet einzelne Drusen oder besetzet die Versteinerungen. — Herrn Eichwald scheint aus dieser Gegend nur eine Koralle zugekommen zu sein, die er zu Harmodites zieht (H. confertus Eichw.) und kaum Silurischen Schichten zuschreiben wollte! —

Von dem Grauwackenkalke bei dem Dorfe Karakuba (am Kalmius nahe an der Mündung der M. Wolnowacha) giebt Herr Olivieri an, dafs er verschiedene Korallen und Muscheln enthält, von denen er Ammoniten, Terebrateln und Chamae zu erkennen glaubte. Eine entscheidendere Vergleichung dieser Versteinerungen ist um so wünschenswerther, als grade in der dortigen Gegend auch von der Kohlenformation, die Kalkschichten (der Bergkalk) die entwickeltsten sind. Diese gränzen dort theils an die krystallinischen Gesteine, theils an den Transitions-Streifen, über dessen Ausdehnung gegen Norden eben dadurch noch bedeutende Zweifel zurückbleiben. So wird ein Flufsspath-führender Kalk in der Nähe und nördlich von der Mokraja Wolnowacha, und ein anderer, welcher einen 50 Sajen breiten Gang von Eurit-Porphyr, so wie auch, bei dem Dorfe Karakuba,

Digitized by Google

zwei grofse Höhlen enthält, von einigen Beschreibern für Bergkalk gehalten, von andern zur Grauwacke gezogen. Herr Iwanizkji versichert dafs man in diesen Höhlen keine diluvianischen Knochen-Reste bemerkt — und doch sind sie ganz ohne Stalaktiten und werden jetzt von vielen Vögeln und Vierfüssern besucht. —

Die krystallinischen Gebirgsarten des Donezer Zuges und seiner westlichen Fortsetzung sind grofsentheils Granit und Gneus. — Sienit, Hornblendschiefer und Gabbro bilden untergeordnete Parthien, zum Theil mitten in der Granitischen Hauptmasse, während Porphyre, Basalte und sogar wahrhaft vulkanische Eruptions-Gesteine mehr an der Nord- und Ost-Gränze derselben vorkommen. So sieht man, von dem Kalmius-Thale aus, schwarze Gänge von 2 und mehreren Sajenen Breite, welche die umgebende Granit-Ebene wie Chausséen durchsetzen. Sie bestehen aus einer basaltischen Hauptmasse mit Pyroxen-Krystallen (Augit-Porphyr), scheinen aber das angränzende Gestein nicht eben auffallend verändert zu haben. Ausdrücklich wird Dieses von eigentlichen Basalten versichert, welche ebenfalls als einander oft durchkreuzende, Gänge und bisweilen auch kuppen-förmig in demselben Granitplateau, etwa so wie in dem Lausitzer- und in dem Iser-Gebirge in Deutschland, beobachtet sind. Bei dem Dorfe Tschermalyk am Kalmius, 40 Werst oberhalb Mariupol, werden aus einem solchen, 2 Sajenen breiten und mitten im Granit stehenden Basaltgange, Werkstücke gebrochen, und man hat bei diesem die glatten Wände des umgebenden Gesteines blofsgelegt, und völlig unverändert gefunden. Die Drusenräume dieses Basaltes sollen Apophyllit und Zeolithe, aber wenig Olivin enthalten. — Ein basaltischer Mandelstein mit Kalkspath und Grün-Erde in den Zellräumen, der bei Karakuba, hart an der Gränze des Urgebirges mit dem Grauwackenkalke, kleine Kuppen bildet, wird wohl mit diesem Gang-Gesteine zusammenhangen, und vielleicht auch ein, in derselben Gegend, am rechten Ufer des Kalmius, anstehender, Trachyt mit Augit-Krystallen.

Digitized by Google

Die so nahe liegende Vorstellung von dem Zusammenhange dieser krystallinischen Gesteine mit denen der Karpathen, findet Herr Olivieri auch durch gleiche mineralogische Erscheinungen in beiden Gegenden bestätigt. Namentlich durch das häufige Vorkommen von Opalen neben den Eruptions-Gesteinen im Granite*) des Mariupoler Kreises.

Diese und manche andere Eigenthümlichkeiten der Süd-Russischen krystallinischen Gesteine: wie das häufige Vorkommen von zweierlei Feldspathen im Granite, die Kaolin-Lager in demselben**) und der Hornblend-Schiefer am Kaltschik, welcher Gänge von Labrador und aufserdem,

---

*) Wahrscheinlich nahe an der Gränze mit der Grauwacke, wodurch dieses Vorkommen auch dem der Opale am Marekane bei Ochozk ähnlich werden und dann doch, im Gegensatz zu anderweitigen Behauptungen, für starke Veränderung des Anliegenden durch die Eruptions-Gesteine sprechen würde. — Der gröfste Kreis von der Opal-Gegend bei Kaschau und Eperies (49° Br. 19° O. v. Paris) nach dem 191 Meilen davon entfernten Süd-Ende des Mariupoler Granites (47° Br. 35° O. v. Paris) hat an dem letzteren Punkte die Richtung hora 6,93, welche mit dem allgemeinen Streichen im Donezer Gebirge völlig übereinstimmt. — Das Nord-Ende des Süd-Russischen Granites am oberen Bug, bei Jitomir u. s. w. bleibt indessen von dieser Linie beträchtlich nördlich! —

**) Mit diesen dürfte wohl auch ein andres Lager zusammenhangen, welches man vor Kurzem, 10 — 12 Meilen südl. von Jekaterinoslaw, am Dnjepr gefunden hat. Es besteht gänzlich aus einem weifsen porösen Minerale, dessen von Herrn Ilimow gemachte Analyse mit der chem. Formel:

$$\ddot{A}l.\ddot{S}i^{3} + Aq.$$

ziemlich nahe übereinstimmt, indem dessen Bestandtheile nach

dem Versuche	der Formel
Kieselerde 66,00	67,35
Thonerde 24,18	24,18
Wasser 9,47	8,47

sein würden. (Im Gorn. J. steht fälschlich die Formel: $\ddot{A}l.\ddot{S}i + 3Aq.$ so wie auch berechnete Zahlen die mit gar keinem atomistischen Ausdrucke übereinstimmen). Herr I. hält dieses Fossil für Cimolit von welchem es jedoch durch ein gröfseres specif. Gewicht (2,277) etwas abweicht.

nach Herrn Eichwald, auch Zirkone*) enthält, bedürfen aber noch weit genauerer und von detaillirteren Karten unterstützter Beschreibungen. — Von Erzen hat man Braueisenstein-Gänge welche in der Donezer Grauwacken-Formation so häufig sind, auch in dem Granit und Sienit dieses Zuges gefunden. Am Kaltschik ragen sie wie selbstständige Berge über diese Krystallinischen Gesteine hervor. —

Die von einigen Beobachtern ausgesprochene Hoffnung auf Gold in dem Granitschutte, neben den nach Süden fliefsenden Wassern, beruht bis jetzt hauptsächlich auf der Benennung der Flüsse Kal-mius und Kal-tschik welche an das Tatarische Kal, das Gold — erinnern. (Kal-mius soll Gold-Flufs heifsen). Auch fehlt es übrigens nicht an Grünstein- und Quarz-Gängen in dem Granite, deren Aehnlichkeit mit Uralischen eine solche Erwartung etwas näher begründen dürfte.

Vereinigt man Alles was bisher über die geognostischen Verhältnisse des Donezer Gebirgszuges bekannt geworden ist, so bleibt kaum zweifelhaft, dafs dem Durchbruch der krystallinischen Gesteine in demselben, die Hebung und steile Aufrichtung der umgebenden Schichten des Uebergangs-Gebirges, der Kohlen-Formation und wohl auch der des neueren Rothen Sandsteines zuzuschreiben sei.

Einen Zweifel über diese Annahme könnten nur etwa Herrn Dubois's Beobachtungen veranlassen, nach denen in dem Thale des Dnjestr (49° bis 47°,7 Breite und 23° bis 26° Ost von Paris) eine horizontale Grauwacken-Bildung von bedeutender Mächtigkeit ansteht. Beachtet man indessen,

*) Herr Iwanizkji (G. J. 1833 H. 10. pag. 160), von dem Herr Eichwald die Beschreibung des Vorkommens dieses Minerals entlehnt hat, hielt dasselbe noch nicht für Zirkon. Er beschreibt es als in Oktaedern krystallisirt, von gelbbrauner Farbe und, nach einer vorläufigen Untersuchung, aus Kieselerde und Thonerde ohne merkliche Beimengung von Eisen- oder Manganoxyde, bestehend. Er mufs also die Zirkonerde für Thonerde gehalten haben, wenn sich die neuere Bestimmung bestätigt.

Digitized by Google

dafs, südlich von diesen merkwürdigen Schichten, eine andre Granitmasse zu Tage geht*), und zwar in nicht gröfserm Abstand von ihnen als die nördliche zwischen dem Bug und dem Dnjepr — und dafs auch, nach Herrn Dubois's Vermuthung, im Osten und dicht neben denselben, ein dritter weit schmalerer aber continuirlicher Streifen von krystallinischem Gesteine ansteht**), so kann man von der dortigen Lagerung keine Uebereinstimmung mit der am Donez erwarten. — Man verdankt dagegen ferneren Aufschluss über die Hebung der nördlich von der grofsen Granit-Masse gelegenen Gesteine, einigen Beobachtungen in dem Charkower Gouvernement, 30 Werst westlich von Isjum, bei Petrowsk. Der isolirte Streifen der Kohlenformation welcher sich dort noch einmal, mitten in der Kreide, zeigt, ist in den letzten Jahren von Herrn Blöde untersucht und beschrieben worden (siehe oben S. 265). — Er besteht wie die früher geschilderten aus Wechseln von Schieferthon, mit Conglomeraten, Eisensteinen und Kalk, in denen man bis jetzt vier Kohlenflötze von 3 bis 6 Fufs Dicke gefunden hat — und obgleich Herr Blöde zu glauben geneigt ist, dafs diese Kohlen etwas jünger seien als die von Lugan, so liegen doch auch sie dem Bergkalke ganz nahe, und unterscheiden sich daher eben so wie jene von denjenigen West-Europäischen, welche fast an das Rothliegende gränzen***).

*) 46°,8 Breite, 20 bis 22° Ost von Paris.

**) Auf unsrer Karte ist nur ein ausgezeichnetes Vorkommen derselben bei 48°,3 Breite 27° Ost von Paris, angegeben. Nach Herrn Dubois (Conchiliolog. fossile du Plateau Wolhyno-Podolien p. 6.) läfst sich aber von diesem eine Fortsetzung bis zu den Porogi oder Stromschnellen des Dnjestr verfolgen.

***) Die Conchilien welche nach Herrn Eichwalds Bestimmungen aus dem Kalke, und die Pflanzen welche aus dem Sandsteine dieser Petrowsker Kohlengebirge angegeben worden, sind von den früher genannten von Lugan nicht wesentlich verschieden. Ein neues Lepidodendron (L. Blödii Fischer) aus dem Charkower Kohlensandstein ist in Bull. de la Soc. des Nat. de Moscou 1840 p. 237 angezeigt.

Digitized by Google

Man kennt von dieser Formation einen Durchschnitt von nahe an 300 Engl. Fuſs, und hat überall in demselben die Schichten um 50° bis 60° gegen WSW geneigt gefunden. Ganz nahe bei diesen haben aber nun die Jura-Gesteine welche unsere Karte andeutet, ein Fallen von 6° bis 10° gegen NNW, und veranlassen daher zu dem Schlusse: daſs das Russische Kohlengebirg vor der Bildung dieser Schichten, jedoch wahrscheinlich erst nach der der Zechsteingruppe gehoben wurde.

Die Jura-Formation bei Petrowsk und Isjum besteht übrigens nach Herrn B. aus einem gegen 10 Fuſs mächtigen bunten Kalke ohne Versteinerungen, unter welchem nach einander ein 6 Fuſs dickes Oolith-Lager, eine an charakteristischen Versteinerungen äufserst reiche Kalkschicht*), und endlich ein Sandstein folgen, welcher Thoneisenstein-Knollen mit Pflanzenresten und auch einige Braunkohlenlager enthält. Das Ganze hat bald 90, bald nur 20 Fuſs Dicke, indem die einzelnen Schichten sich oft keilförmig verlaufen. —

Was endlich die jüngsten Formationen in dem Süd-Russischen Distrikte betrifft, so schliefsen sich an die oben erwähnten Beobachtungen über die Kreide im Simbirsker Gouvernement (S. 25) zunächst die über dieselbe und über die tertiären Schichten von Sosi in der Umgegend von Kursk (51°,7 Br. 33°,9 O. v. Paris), von Bloede und Wasiljew nördlich von Charkow, um 50° Br. und 34° O. v. Paris, — von Völkner zwischen den Mündungen des Dnjestr und Bug, 46° bis 47° Br. und 28° bis 30° O. v. Paris, und die schon allgemeiner bekannten von Dubois an dem oberen Laufe dieser Flüsse, (50° Br. 22° bis 26° O. v. Paris), von Eichwald in Lithauen und am Kaspischen Meere so wie an

*) In dem Gorn. Journ. 1841. H. 5. werden davon nach Herrn Eichwalds Bestimmung angeführt: Lyriodon clavellatum, Lyr. navis, Lyr. libratum, Lyr. nucleus, Astarte tetragona, Ammonites plicabilis, Pholadomya Murchisonii, Gryphaea dilatata, nebst Turritell'en und Ostre'en.

Digitized by Google

dem Nord-Rande des Kaukasus zwischen dem Schwarzen und Kaspischen Meere (45° bis 42° Br. 36° bis 45° O. v. Paris) und von Pander und Verneuil in der Krym. — Sie haben an den verschiedenen Punkten sowohl der zusammenhangenden Kreidefläche welche unsere Karte darstellt, als auch der von ihr durch Tertiärschichten getrennten Stücke derselben Formation, so übereinstimmende lithologische Beschaffenheit und meist auch so viele Aehnlichkeit der sparsam vorkommenden Versteinerungen nachgewiesen, dafs deren Entstehung aus einem einzigen Becken, bis jetzt die wahrscheinlichste bleibt*). Die aus diesem niedergeschlagenen Schichten sind nördlich vom Donez noch in ihrer ursprünglichen Lage, und nur erst in der Krym steil aufgerichtet durch Eruptionen (eines Feldspath-Gesteines mit Augitkrystallen), welche demnach viel jünger sind als die der grofsen Süd-Russischen Granitmasse. Dieselben pluton. Gesteine der Krym, und ihre Fortsetzungen die von Herrn Dubois längs des Nordabhanges des Kaukasus von dem Kaukasischen Vorgebirge (46°,5 Breite 36° O. v. Par.) gegen das Kaspische Meer gesehen worden, haben aber noch aufserdem, auch von dem Tertiärgebirge gewisse ältere Schichten gehoben. Es ist daher dort selbst von der jüngsten Formation nur diejenige Abtheilung horizontal geblieben, welche Herr Verneuil die Steppen-Schichten (le tertiaire des steppes) genannt hat (oben S. 67). In diesen jüngsten Tertiärschichten kommen viele Süfswasser-Muscheln vor, jedoch zugleich mit Adacnen, die noch jetzt in den salzreichsten Theilen des Kaspischen Meeres leben, so wie mit wohlerhaltenen Knochen eines See-Säugethieres, das von Herrn Eichwald für eine neue und zwar eine der gröfsten Spezies des Ziphius (Z. priscus Eichw.) gehalten wird**). Herrn

*) Gegen Osten und Südosten werden spätere Karten das Süd-Russische Vorkommen der Kreide noch beträchlich weiter ausdehnen als die unsrige, denn man kennt sie schon jetzt an der Ost-Seite des Schwarzen Meeres am Fufse des Kaukasus, und weit östlich von der Wolga im Orenburgschen Gouvernement (G. J. 1837 N. 12).

**) Eichwald die Urwelt Russlands u. s. w. Hft. 1. Petersburg 1841.

Verneuil's Ansicht, dafs die Steppen-Schichten welche alle niedrigen Ebenen in der Krym, so wie auch die ähnlichen in Bessarabien in der Umgegend von Odessa und zwischen dem Schwarzen und Kaspischen Meere einnehmen, in einem Landsee entstanden, wird dadurch zweifelhaft, auch scheinen die bis jetzt vorhandenen Beobachtungen noch nicht ausreichend, um zu entscheiden welche Theile des Süd-Russischen Tertiärgebirges zu dieser jüngeren Abtheilung desselben, und welche zu der, von Herrn Dubois so vollständig charakterisirten, Wolhyno-Podolischen gehören.

4) Der West-Uralische geognostische Distrikt.

Wie die Kenntniss des Süd-Russischen Distriktes von den Steinkohlengruben, so ist die des West-Uralischen von dem Kupfer-Bergbau ausgegangen, der auf dem gröfsten Theile dieses weiten Raumes betrieben wird, und zwar überall in dem dort sogenannten Kupfer-Sandstein (mjedisty peschtschanik der Russischen Bergleute). Die westlichsten Erz-Anbrüche in dieser Formation lagen bei Mjoschinsk kaum 6 Meilen östl. von Kasan, an dem Flusse Mjoscha der unterhalb Laischew in die Kama fällt (47°,1 O. v. Par.), die östlichsten in den Permschen Revieren an der Sylwa (55°,0 Ost von Paris), und, auf dem Meridiane von Perm erstrecken sich dergleichen Gruben von dem Parallele von Orenburg bis zur Mündung der Koswa*) in die Kama oder von 51°,8 bis 58°,8 Breite. Innerhalb des durch diese Gränzen bestimmten Viereckes von 64 Meilen in der Richtung des Paralleles, und 105 Meilen in der des Meridianes, zeigen detaillirtere Bergwerkskarten nur eine gröfsere und kaum zufällige, Unterbrechung der Kupfer-Förderung. Durch die Höhenverhältnisse der Gegend wird aber diese genugsam erklärt, ohne

*) Der Kupfersandstein selbst, ist sogar bis jenseits 60° Br. bekannt.

Digitized by Google

dafs man deswegen weder beträchtliche Lücken in jenem erzführenden Gesteine, noch auch eine unebne Oberfläche desselben anzunehmen hätte. Die Höhenmessungen während meiner Reise mit Herrn Professor Hansteen haben nämlich gezeigt dafs, von dem Wege zwischen Kasan und Perm die, bei etwa 58°,5 Breite, zwischen 49° und 51° Ost von Paris enthaltene Strecke, überall 800 bis 1000 Par. Fufs über dem Meere, und mithin um 450 bis 650 Par. F. höher liegt als Perm. Sieht man ferner wie die Kama nur 7 Meilen nördlich von dieser Linie entspringt, und sich ihr, nach einem fast elliptisch gekrümmten Laufe von 114 Meilen, wiederum bis auf 10 Meilen gegen OSO. nähert — so bleibt kein Zweifel dafs sich ein breiter Landrücken mit mindestens 800 P. Fufs Höhe über dem Meere, nach N. oder NNO. von eben jener Linie — (oder von 58°,5 Br., bei 49° bis 51° O. v. Paris) — bis zu fast 60° Breite fortziehe *). — Da sich nun aber auch grade diese Gegend durch ein entschiedenes Fehlen der Kupfergruben auszeichnet, so wird man dafür wohl keinen andern Grund verlangen, als die Erfahrung: dafs diese bauwürdigen Flötze dort um mehr als 500 F. unter der Oberfläche liegen müssen, selbst ohne Rücksicht auf ihr schwaches aber doch merkliches Fallen gegen Westen.

Von vielen Hunderten bekannterer und ergiebiger Schachte auf Kupfersandstein — längs der Kama von Tscherdyn über Perm bis zur Wolga; längs der mittleren Wjatka; in denen, von der Kama, der unteren Tschusowaja und deren Nebenflusse der Sylwa begränzten, eigentlich Permschen Revieren; in den südlichen Orenburgschen u. s. w. — erreicht dagegen keiner eine Tiefe von 200 E. Fufs und alle

*) Erman, Reise u. s. w. Abth. II. Bd. 2. Seite 352 u. f. 407 u. f. Abth. I. Bd. 1. Seite 273. und die Gebirgsprofile zu diesem Theile. Auch Herr G. Rose gründet sich wohl auf diesen Messungen und auf dem daraus gezogenen Resultate, in seiner Reise nach dem Ural u. s. w. Thl. 1. Seite 112.

Digitized by Google

fördern erzhaltige Gesteine von nahe gleichartiger Beschaffenheit.

Sechs Werst südöstlich von Perm stehen die, 100 E. Fuſs tiefen, Gruben gänzlich in dem rauchgrauen, mergligen und feinkörnigen Sandstein welcher an der Kama in der Stadt selbst, senkrechte Thalwände bildet. Sie reichen bis zu einem fein, aber unvollkommen, geschieferten, ganz kalkfreien aber viele kleine Glimmerblättchen enthaltenden Lager desselben Gesteines *), welches mit hellgrünen, hellblauen und stellenweise auch mit dunkelrothen erdigen Kupfererzen, in sehr feinen Schnüren und Punkten durchsetzt ist. Diese treten auf dem Queerbruch der Schiefer besonders deutlich hervor. Die Ablosungsflächen derselben sind dagegen mit Flecken und Streifen schwarzer Kohle bedeckt, in denen man leicht Bruchstücke weicher, und wohl nicht grofser, Pflanzenschafte erkennt. In dem tauben Sandsteine sind dagegen sehr grofse, meist verkieselte, Holzstämme nicht selten.

In dem sogenannten zweiten Reviere der Permschen Werke, welches, südlich von der Mündung der Tschusowaja in die Kama gelegen, gegen 6 Meilen in der Richtung des Meridians und 2 bis 2,5 Meilen in der darauf senkrechten einnimmt, ist, nach Herrn Tscheklezow **), derselbe feinkörnige, Kupfer-führende Sandstein, sehr oft von verhärtetem Thon (dem sogenannten smjatik oder kostyga) durchsetzt. Auch hat man ihn oft, in den westlicheren Gruben, auf einem Lager dieses Thones, der dann Wap genannt wird, ruhend gefunden. Es ist ein schon widerlegtes Vorurtheil der dortigen Bergleute, dafs dergleichen Lager das Ende der Kupferformation bezeichnen. Herr Tscheklezow glaubt vielmehr die Sandsteine jenes Revieres in eine jüngere ent-

*) Die erdige Masse dieses Lagers schmilzt sehr leicht vor dem Löthrohre und giebt mit Borax Kupferreactionen, selbst da wo die Erzspuren nicht sichtbar sind. E.

**) Beschreibung der 2ten Abtheilung der Permschen Werke. G. J. 1832. H. 10.

Digitized by Google

schiedner thonige, und in eine ältere Abtheilung trennen zu müssen, welche letztere mehr von dem broncefarbnen Glimmer und auch mehr Kohlenflecke und Pflanzenabdrücke als jene erstere enthalte. Ganz entschieden vermindern sich dagegen die Kupfererze in dem Sandsteine dieser Reviere, bei Zunahme des Kalkgehaltes in demselben, welche ihrerseits wieder mit östlicherer Lage der Gruben zusammentrifft; und das Kupfer ist gänzlich abgeschnitten da wo, in der Nähe der Sylwa, derbe Kalklager unter den Sandsteinen auftreten. — Der Bergbau in diesem zweiten Reviere liefert übrigens, neben den eigentlichen Sanderzen d. i. dem erdigen Malachit und Kupferlasur welche ganze Sandsteinlager durchdrungen haben, auch gewisse weit Kupfer-reichere Schieferthone. Diese werden von andren, ihnen äufserlich ganz ähnlichen, aber völlig gehaltlosen Thonen nur dadurch unterschieden, dafs sie sich durch Verwitterung blau färben, während jene unverändert bleiben.

Aufser den Kohlenflecken (tschernedi von tschernoi schwarz) auf den Ablosungen der erzreichen Schichten, werden von dort auch vollständiger erhaltene Pflanzen erwähnt. Unter andren aus einer Grube an der Beresowka (einem Zuflusse der Sylwa, 57°,8 Breite) Farren, nebst Baumzweigen und Tannenzapfen-ähnlichen Früchten, welche sämmtlich wohl erhalten, in 60 E. Fufs Tiefe, ein fast 2 Fufs dickes und ganz verbrennliches Lager (im Sandsteine?) bilden. Ferner Bruchstücke eines verkohlten und von dünnen Blechen gediegnen Kupfers durchsetzten Holzes, und in kalkigem Sandstein ein versteintes kurzes Stammstück mit parallelen Längs-Furchen über seine ganze Oberfläche.

Wie bei Perm selbst, so geht auch in diesem südlich angränzenden Reviere, auf weiten Strecken der Kupfer-führende Sandstein unmittelbar zu Tage. Seine Farbe wechselt in mannichfachen Abänderungen zwischen roth und rauchgrau, und er ist theils von feinem, theils von etwas gröberem Korne, ohne doch zu einem eigentlichen Conglomerate zu werden. An andren (wahrscheinlich höher gelegnen) Stellen

Digitized by Google

ist er dagegen von rothen oder rothgelben Thonen bedeckt, welche so viele harte Gerölle, meist von weifsem Quarze, enthalten dafs sie sehr schwer zu durchbohren sind. So ist es auch auf der Wasserscheide zwischen der Kama, die dort gegen SO., und der Sylwa, die nach N. fliefst. Diese liegt gegen 600 E. Fufs über dem Flufsniveau, auch wird auf ihr kein Bergbau getrieben.

Nördlich von diesem Reviere findet man zunächst, nach Herrn Schumann*), in dem sogenannten dritten Permschen — welches von dem Dreiecke zwischen der Kama und Tschusowaja, im Norden der letzteren, einen schmalen Streifen, der gegen Westen an die Kama gränzt, einnimmt, etwa zwischen 58°,2 und 58°,8 Breite, — den Kupfer-Sandstein noch häufig zu Tage ausgehend. Er ist dort zum Theil so entschieden braunroth, dafs er den Namen rjawez, von rjawitj rosten, erhält, während andre streifig gefärbte Abänderungen Polosun d. i. das gestreifte Gestein, genannt werden. Er wechsellagert auch dort mit Thonschichten, die zum Theil von Pflanzenkohle, zwischen welcher man verkohlte Farren erkennt, ganz dunkelbraun, und grade an solchen Stellen auffallend kupfer-reich sind. Sie enthalten unter andren auch rundliche durch Schwefel-Kupfer (Kupfer-Glas) vererzte Körner, von der Gröfse einer Zirbel-Nufs. Zwischen den Sandsteinen selbst, findet man dort verkieselte Stämme und Zweige, und daneben Abdrücke ihrer Blätter. Herr Schumann glaubt dafs diese Reste von Aepfel- oder Nufs-Bäumen herrühren, eine Meinung aus der wohl wenigstens auf deren dikotyledonischen Bau, zu schliefsen sein dürfte. Die Stämme sind meistens umgeworfen und daher den Schichten parallel-gelagert, doch hat man auch andre, welche die Sandsteinlager senkrecht durchschneiden, auf ihren Wurzeln stehend gefunden.

In der Umgegend der Salzwerke von Solikamsk und

*) Beschreibung des dritten Permschen Gruben-Revieres. G. J. 1833. Heft 8.

Usolje, 58°,8 bis 59°,8 Breite, findet man sowohl westlich, als auch, bis zu einer geringen Entfernung, östlich von der Kama, Kupfererze in einem Sandsteine, in welchem Herr Schwickart *) theils sehr feine Körner, theils auch gröbere Gerölle von Quarz und Kiesel-Schiefer, von rothem und gelbem Jaspis, so wie von Glimmerschiefer, Chloritschiefer und Hornblende erkannte. Sie sind nicht selten, nur lose übereinander gehäuft; sonst aber durch ein theils thoniges, theils auch mehr kiesliges Bindemittel cämentirt, und ihr Kupfergehalt soll im letztern Falle einträglicher sein. Er besteht, wie in den bisher erwähnten Gegenden, zumeist in oxydirten Erzen, bisweilen hat man jedoch aufserdem gediegen Kupfer — wohl auch dort in kohlenreichen Flötzen, oben S. 289, — gefunden. Vier Meilen südlich von Nowo-Usolje, also in etwa 59°,1 Breite, bei dem Dorfe Sjurka, soll die obere Abtheilung der Sandsteine und die Kupfererze mit ihr, nach Art eines stehenden Stockes von unten her durch die Thonschichten setzen, und über denselben ein Lager bilden, welches mit jenem Stocke wie mit einem allgemeinen Ausgangspunkte zusammenhangt. Herr Schwickart steht nicht an zu äufsern, dafs dort wohl eine Flüssigkeit aus einer tiefgehenden Spalte hervorgedrungen sei, und sich nach allen Seiten über die, noch mit Wasser bedeckten, rothen Thonflötze verbreitet habe. Zugleich mit dem feinen Quarzsand, den Hornblendkörnern, den Glimmer- und Chloritblättchen und den in dem Wasser treibenden Farren, die jetzt in diesem Lager verkohlt gefunden werden, haben sich dann auch die von unten zugetretnen Kupfer-Erze abgesetzt.

Noch weiter nordwärts von 59°,8 bis 61°,7 Breite, in dem Tscherdyner Kreise, welcher die Gränze des Permschen Gouvernements mit denen von Wjatka und Wologda ausmacht, hat die Vorliebe der Einwohner für den Tausch-Handel und die Flufsschiffahrt von Tscherdyn, mit nur einer Tragstelle, bis zum Eismeere bei Pustosersk, bis jetzt

*) Ueber die Stroganow'schen Salzwerke. G. J. 1837. H. 4.

Digitized by Google

keinen Bergbau aufkommen lassen. Der Kupfer-Sandstein ist aber neuerdings, von Herrn Tscheklezow, auch dort aufgefunden und mit den übrigen geognostischen Verhältnissen der Gegend sorgfältig beschrieben worden *). Man unterscheidet auch dort einen oberen mit Thon-Gallen und -Lagern durchsetzten, von einem unteren, weit festeren, kalkhaltigen Sandstein, und kennt, bis jetzt nur in dem ersteren, ganz ähnliche Kupfer-Erze wie in den Perm'schen Revieren.

Fast an der entgegengesetzten, südlichsten Seite des West-Uralischen Distriktes, sind die Gegend zwischen den Flüssen Ik und Djoma, etwa von 53° bis 55° Breite und 51° bis 52°,5 Ost von Paris, und die überaus zahlreichen Kupfergruben in derselben, durch Herrn Wangenheim v. Qualen beschrieben worden **). Auch in diesem weiten Reviere ist die am häufigsten ausgehende Gebirgsart, ein horizontal geschichteter Sandstein. Nur ganz lokal zeigt er ein, doch immer nur geringes, Fallen. Er ist theils weifsgrau oder grünlich, theils auch röthlich und braunroth, und oft auf den Schichtungstreifen anders als in der Hauptmasse gefärbt. Sein Bindemittel enthält immer feine Glimmerschuppen und ist meist thonig oder mergelich, bisweilen jedoch auch von überwiegendem Kieselgehalte. Die cämentirten Körner sind sehr fein und nur in dünnen lagerartigen Nestern, oder auch als eigne von 5 bis zu 14 Fufs dicke Flötze, kömmt zwischen dem Sandsteine ein Conglomerat aus Quarz- Hornstein- und Kieselschiefer-Stücken vor, welche theils rundum, theils doch an den Ecken abgerundet, und kaum von mehr als 2 Zoll im Durchmesser sind.

Andrerseits findet man überall zwischen diesem Sand-

---

*) Geogn. Beschreib. des Tscherdyner Kreises. G. J. 1833. H. 5.

**) Geogn. Beiträge zur Kenntnifs der Gebirgsformat., von der Umgebung des Flusses Djoma bis zu dem westlichen Ik im Orenburgschen Gouvernement u. s. w. Bullet. de la Soc. des Natur. de Moscou. 1840. pag. 39.

Digitized by Google

steine, sein Bindemittel ohne Gerölle, als Thon-Gallen oder -Nester ausgeschieden, und eine ähnliche Bedeutung dürfte wohl auch den daselbst vorkommenden bis zu 20 E. Fufs dicken Lagern von kalkhaltigem Schieferthone, mit häufigen Kohlenstreifen, zukommen. Herr W. v. Qualen trennt aber von diesen, gewisse leber-braune und sehr eisenschüssige Thonlager, obgleich auch sie mit Bestimmtheit dem Sandsteine nur untergeordnet sind. Rothe und sehr glimmerhaltige Abänderungen des letzteren werden, namentlich vom Kjandrinischen See in der Nähe der Stadt Bjelebei, 54°,1 Breite 51°,6 Ost von Paris, erwähnt, weil sie in einen leicht verwitternden Sandschiefer übergehen, von welchem dann nur gewisse festere Theile als auffallend treppenförmige Berge stehen bleiben. Nur an den höheren Punkten dieser Gegend kennt man über der so merkwürdig verbreiteten Sandsteinformation, eine sehr mächtige Decke von bunten, kalkhaltigen Thonschichten, welche oft, durch Ausscheidung des Kalkes in krummschaligen Stücken, das Ansehn einer Kalk-Breccie angenommen haben. An anderen Stellen sind sie dagegen von Hornstein, in Knollen und Gangtrümmern, durchsetzt. — Sie müssen für ein selbstständiges Gebilde gelten, weil der Sandstein niemals in oder gar über ihnen wiederkehrt — auch hat man an einigen Stellen die Kalkbreccie dieses Systemes, auf der Sandsteinformation ungleichförmig gelagert gefunden; namentlich so dafs sie horizontal geschichtete Massen der letzteren, mantelförmig umgiebt. —

Auf Kupfererze ist allein innerhalb des Revieres der drei Hütten denen Herr W. v. Q. vorsteht*) bereits in mehr als 500 Gruben gebaut worden. Die dadurch erlangte Kenntnifs derselben reduzirt sich zunächst wieder auf ein vorzugsweises Vorkommen in dem Sandsteine und den ihm untergeordneten Schichten. Sie erstrecken sich zwar auch, unter mancherlei Formen, bis in die oberen kalkigen Thone, jedoch nur als

*) In dem Bezirke der Stadt Bjelebei.

kleinere Nester, oder schmale Adern, auch ist nur eine Grube bekannt welche solche oberflächliche Kupfererze fördert. — Mit Kupfergrün und Kupferlasur sind dagegen die dem Sandsteine untergeordneten Schieferthone, oft auf Strecken von 100—200 Sajenen, und immer so stark imprägnirt, dafs dieses Gestein von 2 bis 3 Procent Kupfer enthält. Dergleichen Lager haben jedoch nicht über 1 Fufs Dicke, während dieselben Erze von dem Sandsteine, oft auf viele Werst weit, ein bis zu 20 Fufs mächtiges Lager erfüllt, oder das eigentlich sogenannte Sanderz (peschtschanaja ruda) aus ihm gebildet haben.

Auch hier sind die Sanderze etwas ärmer als der kupferhaltige Thon, den man Schiefer-Erz nennt, sie werden aber dennoch, wegen der Reinheit des aus ihnen gewonnenen Kupfers, vorzugsweise gesucht. Aufser diesen finden sich dann noch die groben Conglomerate, da wo sie das Hangende des Sanderzes ausmachen, von Kupfergrün durchdrungen und werden, mit Schiefererz versetzt, genugsam leichtflüssig und einträglich. — Bemerkenswerth ist es dafs dagegen die früher erwähnte leberbraune Abänderung der Thonlager, niemals Kupfer enthält. Die Baumstämme welche in diesen vorkommen, sind mit Eisenoxyd vererzt, auch liegen in diesen Schichten Thoneisensteinknollen, die jedoch niemals bauwürdig scheinen.

Sehr entschieden zeigt sich auch in dieser Gegend eine Verstärkung des Vorkommens der Kupfererze, in der Nähe organischer und besonders vegetabilischer Substanzen. Grade diejenigen Schichten des Sandsteins in denen Holzstämme von 0,5 Zoll bis zu 1,5 Fufs Dicke, oft auf weiten Strecken, ausschliefslich gefunden werden, enthalten auch Kupfererze deren Menge mit Annäherung an jene Pflanzenreste sehr schnell und auffallend zunimmt. Von den Stämmen selbst ist meistens die Rinde gänzlich in Kupfergrün verwandelt, während ihr Inneres kohlig und mit deutlicher Holztextur geblieben ist. Andre, welche von den Bergleuten Röhren (truby) genannt werden, enthalten in einer noch festeren

Digitized by Google

Hülle aus Malachit, nur zerreibliche, Rufs-artige Kohle. Sie sollen theils dikotyledonische, theils auch monokotyledonische Holz-Struktur zeigen. — Man bemerkt ferner dafs der Kieselgehalt der Sandsteine in der Nähe solcher Holzlager zunimmt, weshalb denn auch nur in diesen mit Schiefs-Pulver gesprengt werden müsse. Das Vorkommen einzelner verkieselter, und nur mit feinen Gängen von Malachit und Lasur durchsetzter, Stämme, mag hiermit zusammenhangen. — In den kupferhaltigen Schieferthonen findet man gänzlich verkohlte Calamiten und andre Equisetaceen sehr häufig, sowie auch, wiewohl seltner, Farren. Ebenso sind manche Sand-Erze nur deshalb feinschiefrig, weil sie von äufserst dünnen Kohlenstreifen (die wohl von Blättern herrühren), so wie sonst von Glimmer durchsetzt sind. Bisweilen, jedoch weit seltner, kommen auch, in bläuliches, metallglänzendes Schwefelkupfer verwandelte Pflanzenreste vor, so unter andren in einigen der erwähnten Holz-Lager das, sonst verkohlte, Innere der Stämme. — Von Mollusken hat Herr W. v. Qualen in dem kupferhaltigen Sandsteine nur einmal ein Lager gefunden. Es war nur wenige Zoll dick, durch Rufskohle blättrig, und sowohl an der oberen, als auch auf den Schieferungs-Flächen gänzlich mit zweierlei Muscheln bedeckt. Die eine soll ein Trochus oder Turbo, die andre aber unkenntlich gewesen sein. — Viele dort vorgekommene Fälle eines noch fortdauernden Absatzes und einer scheinbaren Erzeugung von Malachit-Anflügen in den obersten Erdschichten (auf diluvianischen Resten, alten Gruben-Wänden, Zimmerungen u. s. w.) knüpfen sich an frühere Belege derselben Thatsache, vom Schlangenberge am Altai, von Gumeschewsk im Ural, und von der Eisenzeche im Siegen'schen. Sie bleiben aber bei genauerem Studium so seltsam, dafs Herr W. v. Q. einstweilen geneigt ist, nach der Analogie der Kiesel- und Eisen-Infusorien, an ähnliche Kupfer-aufsaugende und Malachit-absetzende Thiere zu provoziren.

Eine bedeutende Sammlung von Versteinerungen aus diesem südlichsten Theile des West-Uralischen Distriktes, welche derselbe Beobachter im vergangnen Jahre nach Moskau gesendet hat, ist dort durch Herrn Fischer v. Waldheim verglichen und beschrieben worden*). Unter den Pflanzen scheinen sich noch keine, der so oft und von allen Beobachtern erwähnten, Dikotyledonen befunden zu haben. Das hier folgende Verzeichnifs derselben enthält aber, neben vielen Formen welche dem Kohlengebirge mit allen Gliedern des New red, ja sogar (in den Savoyischen Alpen) mit der Juraformation gemein sind, mehrere dem Bunten Sandsteine und den ihm zunächst gelegnen Schichten bis jetzt eigenthümliche:

1. Equisetaceae.

Equisetum columnare Brogn. ganz verkohlt. ***Calamites*** arenaceus Brogn. ***Calamites*** trigonas? Kutorga.

2. Lycopodiaceae.

Sigillaria leioderma Brogn. undeutlich und ganz von grünem Kupfererze durchdrungen. ***Sig.*** sulcata nov. sp. in mehreren Exemplaren**). ***Lycopodites*** digitatus. ***Lycop.*** furcatus. ***Lycop.*** pinnatus Bronn.

3. Filices. Mit Stängeln oder Stämmen:

Caulopteris primaeva Lindley. ***Caulopt.*** macrodiscus (***Sigill.*** macrodiscus Brogn.)

Nur durch Laub erkannt:

Bockschia Göppert. ***Bocksch.*** dilatata nov. sp. ***Pachypteris*** lanceolata Brogn. ***Pachyp.*** latinervia Kutorga. ***Pachyp.*** macrophylla Br. ***Pachyp.*** inaequalis Br. ***Pachyp.*** petiolata nov. sp. ***Gleichenites*** Göpperti nov. sp.

---

*) Bullet. de la Soc. des Natur. de Moscou l. l. pag. 488. Sie schliefsen sich an Kutorga's: Beiträge zur Kenntnifs der organ. Reste des Kupfersandsteins u. s. w. Petersburg 1838. 8vo.

**) Der Beschreibung nach wohl übereinstimmend mit den oben (S.), aus den nördlichen Kupfersandstein-Revieren erwähnten, gefurchten Stämmen.

Digitized by Google

im Sandstein. *Asterocarpus* Sternbergi Göppert. *Neuropteris* (Brogn.) Wangenheimii nov. sp. *Neurop.* salicifolia nov. sp. *Neurop.* heterophylla Br. *Neurop.* rotundifolia in lockerem Sandstein. Auf dem mittleren Blattnerven eines Exemplares safs ein *Unio acutus* Sow. *Neurop.* Villiersii Br. *Neurop.* Grangeri Br. in den West-Uralischen Exemplaren der beiden letzten Arten sind die Seitennerven deutlich ausgedrückt, und dieselben daher nicht wie Herr Göppert wollte zu seiner Gattung *Adiantites* zu ziehen. *Neurop.* dichotoma? *Neurop.* macrophylla Br. *Neurop.* flexuosa Br. *Neurop.* Voltzii Br. *Pecopteris* Grandii? Br. *Odontopteris* articulata? Brogn. *Adiantites* Göpperti nov. sp. *Adiant.* pinnatus nov. sp. *Adiant.* giganteus Göpp. *Adiant.* inaequalis nov. sp. *Adiant.* Strogonowii nov. sp. *Cheilanthites* (Göppert) Kutorgae nov. sp. (*Sphenopt.* cuneifolia Kutorga). *Glossopteris* crenulata Brogn. *Glossop.* Phillipsii Br.

Von Thierarten aus dem südlichen Kupfersandstein-Bezirke hat Herr Fischer bestimmt:

1) Mollusken.

Terebratula spinosa Sow. *Spirifer* undulatus Sow. diese jedoch, wie der Einsender ausdrücklich bemerkte, an einem von Osten kommenden Flusse lose gefunden. *Unio* umbonatus? *Unio* acutus Sow. auf einer Neuropteris sitzend, mit einem kreideartigen Ueberzuge. *Lingula*? undeutlich im Sandstein. *Trochus* (solutus oder nov. sp.) klein, wahrscheinlich der obenerwähnte S. 295.

2) Knochen.

Backzähne des *Hippotherii* gracilis Kaup, und eines *Cervus*, von denen der letztere durch Kupfergrün in Türkis oder Odontolith verwandelt ist, enthält die Sammlung ohne spezielle Angabe der Schichten aus denen sie herstammen. Man ist daher bis jetzt kaum genöthigt sie dem Kupfersandsteine zuzuschreiben, obgleich Herr W. v. Qualen dazu geneigt scheint. — Einen runden schwach zusammengedrückten Körper mit rhomboidalen Schuppen aus dem Sandsteine hält Herr F. für die Extremität eines Sauriers, obgleich er, wenn sich Spuren von Flossen fänden, auch von einem Fische (Lepidotus) herstammen könnte. —

Fragmente von Schulter- und Vorderarm-Knochen eines grofsen Saurier, und zwar von gleicher Art mit

den Knochen welche Kutorga einer neuen Säugethiergattung Orthopus zuschreiben wollte. —

Ein Fragment der unteren Kinnlade eines neuen fleischfressenden Saurier *Rhopalodon* Wangenheimii, Fischer *), aus den obenerwähnten kalkigen Schichten über dem Kupfersandstein. Das vorhandene Bruchstück der Kinnlade enthält 9 auf gleicher Seite gelegne Zähne und ist doch nur 2,3 Zoll lang und 0,9 bis 1,2 Zoll hoch. Die Zuzählung zu einem neuen Genus wurde durch die Beschaffenheit der Zähne veranlafst, welche ebenso ist wie bei dem von Mantell zu Tilgate-Forest gefundenen und von dem Entdecker (gegen Hr. Bronns Ansicht) zu Phytosaurus gezognen Saurier (Bronns Lethaea pl. XXXIV. f. 4.).

Herr Fischer vereinigt nun das West-Uralische und das in England gefundene Thier zu:

Rhopalodon. Char. gen. Dentes distantes petiolati, petiolo cavo; coronati, corona solida, clavata acuminata, striata aut sulcata. — Und zerfällt dieses Genus bis jetzt in:

Rhop. Wangenheimii.

Rh. (minor) dentibus petiolatis, coronatis; corona laevi splendida substriata, antice carinatis, carina denticulata.

Rhop. Mantellii:

Rh. (major) dentibus petiolatis, coronatis, corona solida longitudinaliter sulcata.

(Synon. *Phytosaurus* cylindricodon Mantell.)

Das Vorkommen noch nicht näher bestimmter, Fische in dem Kupfersandsteine ist gleichfalls erwiesen, denn wenn auch etwa die schuppigen Körper ohne Köpfe und Flossen welche Herr von Humboldt aus den Perm'schen Gruben erhielt, mit den von Herrn Fischer beschriebnen zweifelhaften zu vereinigen wären, so erwähnt doch Herr Rose noch aufserdem eines von eben daher schon lange in der Berliner Sammlung befindlichen Fisch-Abdruckes mit Schwanzflossen und Kopf **).

---

*) Dieses letztere ist erst später nach Moskau gekommen, und in der oben (S. 255.) angeführten: Lettre sur le Rhopalodon etc. Moscou 1841. angezeigt.

**) Rose, Reise nach dem Ural u. s. w. Thl. I. S. 117.

Der allgemeine Typus des Kupfersandsteins und der ihn zunächst und gleichförmig bedeckenden Schichten — welchen die bisher angeführten Beobachtungen nachweisen — findet sich dann endlich auch an den Gesteinen der westlichsten und nordwestlichen Theile des in Rede stehenden Distriktes. Bei Jangul, 16 Meilen von Kasan, an der Strafse nach Perm, sieht man nackte Hügel deren treppenartige aber etwas abgerundete Abhänge, aus einem rothen kiesligen und sehr glimmerreichen Sandsteine bestehen*), ganz ähnlich derjenigen Abänderung des Kupfer-führenden, welchen Herr Wangenheim in dem südwestlichsten Theile dieses Distriktes, in dem Kreise von Bjelebei am Kjandriner See, gefunden hat. Auch wurde in demselben Gesteine der westlichste Kupferbergbau bei Mioschinsk und, näher an Jangul, zu Studjenokliutschinsk und in einigen andren Gruben betrieben. — Weiter ostwärts, an der Strafse durch das Wjatkaer Gouvernement, ist überall wo die Dammerde fehlt, der Boden roth und ganz übersäet mit kaum mehr als Zoll langen Geröllen von Hornquarz, Kieselschiefer und gemeinem Quarze**) unverkennbaren Resten eines zerfallenen oder auch ursprünglich lockeren Conglomerates, und übereinstimmend sowohl mit dem Ausgehenden des Kupfersandsteins, in mehreren der östlichen Reviere, als auch mit tiefer liegenden conglomeratartigen Abänderungen desselben (S. 290 u. 292.). Bei Malmysch an der Wjatka hat man dann auch viele verkieselte Stämme dikotyledonischer Hölzer in

*) Erman, Reise u. s. w. Abthl. I. Thl. 1. S. 250.

**) Ibidem S. 251. und Rose Reise nach dem Ural u. s. w. Bd. I. S. 114. Herr Rose hat auch Jaspis und einen Porphyr mit Feldspath-Krystallen unter diesen weit verbreiteten Geröllen bemerkt. — Die Mammutsknochen welche gleichfalls an der Wjatka gefunden werden, haben offenbar weit über den verkieselten Hölzern, in den sandigen Uferhügeln des Flusses gelegen, und auf dieselbe Weise mögen manche, sowohl ganz alte als auch neuere Angaben, über das Vorkommen von Pachydermen- und andren Vierfüfser-Resten im Kupfersandstein zu erklären sein.

diesen Schichten gefunden, und wenige Meilen weiter abwärts an demselben Flusse werden auch wieder, bei Pyschminsk und Bemyschewsk Kupfersanderze gefördert *).

Nach Vereinigung der bisher genannten Thatsachen wird man wohl ohne Weiteres, so wie es auf unsrer Karte geschehen ist, die Kupferführende Formation des West-Uralischen Distriktes, zur rothen Sandstein-Gruppe (dem new-red der Engl. Geognosten) ziehen, nicht aber, wie auch nur einer der neuesten Beobachter (Herr Kutorga) wollte, zum Kohlengebirge **). Was wir jetzt noch von der gegen Osten an die Perm'schen Reviere angränzenden Gegend zu erwähnen haben, widerlegt diese letztere Annahme vollständig, und zeigt zugleich in wie weit die Unterabtheilung des new red zu welcher der Kupfersandstein zu rechnen ist, noch zweifelhaft bleibt.

Die geognostische Einförmigkeit eines grofsen Landstriches kann man kaum irgendwo plötzlicher und auffallender unterbrochen sehen, als wenn man, von Perm aus, die Reise zum Ural fortsetzt. Bei Krylasowo, 25 Werst westlich von der Sylwa, besteht von einem gegen SO. gerichteten Zuflusse derselben (der Babka) das linke Ufer, aus hellweifsen Felsen eines massigen und durch senkrechte Querspalten getheilten, Gypses. Sie bilden einen senkrechten Wall den man nach seinem Streichen gegen SSO. und NNW. weithin ver-

---

*) 40 Meilen nördlicher bei etwa 59° Breite, an der Wjatka noch oberhalb Slobodsk, hat man über dem Kupfersandstein schwache Kohlenflötze gefunden welche vermöge ihrer Verbindung mit Oolitischem Kalke vielleicht zu Juraschichten gehören dürften bis jetzt aber nur äufserst unvollständig erwähnt sind in G. J. 1838. Nr. 5.

**) Sehr auffallender Weise äufsern die Herren Murchison und Verneuil dafs man „bei ihrer Ankunft in Rufsland (1840) durchaus „zweifelhaft war ob daselbst irgend eine Schichtenreihe „zwischen dem Bergkalke und der Juraformation vor„käme." Soc. geol. de France. Séance du 21. Decemb. 1840. Die Beschaffenheit des West-Uralischen Distriktes war doch aber schon seit mehr als 60 Jahren vielen Bergleuten vollständig bekannt.

Digitized by Google

folgen kann. Er wird, etwas weiter abwärts, von der Babka durchschnitten und reicht seiner Breite nach, von jener Stelle bis nahe an das Sylwathal. Denn an diesem ist bei Kungur die berühmte Höhle in demselben Gypse, in die man von ihrem Eingange aus, anderthalb Werst weit eingedrungen ist. Ich habe diese Erscheinung nicht treffender zu vergleichen gewufst *), als mit dem langen Zuge ebenso steiler Gypsfelsen welcher, am Süd-Rande des Harzes (bei Scharzfeld, Sachsa, Walkenried, Ellrich, Ihlefeld, Uftungen u. a.), die Gränze des eigentlichen Zechsteins mit dem bunten Sandsteine einnimmt, und die Deutsche Gegend der Permischen bis ins kleinste ähnlich macht. Nahe vor Kungur sieht man, wie bei Ihlefeld am Harze, auf der Oberfläche jenes breiten Walles einen hochrothen Thon, aus welchem einzelne Gypsblöcke nur um so auffallender hervorragen, und man bleibt von dort, 8 Meilen weit gegen SO., beständig zwischen niedrigen Kuppen eines gelblichen, blasig zerfressenen Rauhkalkes, dessen Ansehn und Beschaffenheit seinen Zusammenhang mit dem Gypse nicht verkennen läfst. Zwei Meilen von dort, am Iren, der bei Kungur in die Sylwa mündet, ist dasselbe Gestein durch Flufssäure angegriffen und in ein sandiges Gemenge aus Flufsspath-Körnern und unverändertem Kalke verwandelt. Am Abhange dieser Gegend gegen die Sylwa findet man denn auch wieder bei dem Dorfe Slatoustowsk oder Kljutschi, alle Erscheinungen welche den, schon von Werner sogenannten, Schlottengyps zu begleiten pflegen, aufs vollständigste entwickelt. Viele bachähnliche Quellen brechen dort aus dem Abhange hervor, und von der angränzenden Ebne stürzen jährlich so grofse Stücke in unterliegende Höhlen, dafs man nicht mehr wagt sie zum Ackerbau zu benutzen **). — —

---

*) Erman, Reise u. s. w. I. 1. S. 274.

**) Ibidem S. 276. So wie die gröfsere und beständigere Höhle von Kungur, an die ähnlichen im Harz (das Einhornloch bei Scharzfeld, die Kelle bei Ellrich, und mehrere andre bei Steigerthal und Uftun-

Weiter gegen Osten, jenseits der Sylwa ist dann, wohl 9 Meilen weit bis Bisersk, ein dichter Kalk der mit dem Gypsführenden zusammenhangen dürfte, das einzige Ausgehende, und es bleibt kein Zweifel dafs, wenigstens auf diesem Parallele, der Kupfersandstein mit dem Auftreten des Rauhkalkes und Gypses vollständig abgeschnitten ist.

Sowohl die Allgemeinheit dieses Verhältnisses, als auch: das continuirliche Vorkommen des Gypses und der Salzlager welche ihn begleiten, auf einer mit dem Ural parallelen und nach Süden bis gegen Orenburg, nach Norden aber bis jenseits 60° Breite im Tscherdyner Kreise reichenden Linie — bestätigen sich durch die Russischen Bergwerksberichte, aus denen ich bisher nur die Beschreibung des Kupfersandsteines angeführt habe. Durch die Permischen Reviere hat Herr Tschekle-zow den Gypswall nahe an 16 Meilen weit ununterbrochen gefunden. Von 57° Breite gegen Norden, bezeichnet der Iren, der bei Kungur in die Sylwa mündet, seine westliche Gränze. Er folgt sodann meistens dem Thale der Sylwa bis zu deren Vereinigung mit der Tschusowaja und wurde auch noch etwas nördlich von dieser, an der Ostseite der Kama, gesehen. Man findet in ihm auf weite Strecken einen sehr weifsen dichten Gyps, welcher stellenweise noch einigen unzersetzten Kalk enthält, und dann auffallend fest ist. In anderen Gegenden ist dagegen die ganze Masse krystallinisch und dann auch mit Gängen von Fasergyps in thonigem Bestege durchsetzt, welche 30° gegen Osten fallen. An der Babka sollen in den schneeweifsen körnigen Felsen, Trümmer von schwarzem Gyps-Spathe vorkommen. Tiefe Spalten welche diesen Bergzug durchsetzen, scheinen seinem

---

gen) erinnern, so zeigen sich auf ganz gleiche Weise in beiden Gegenden die Einstürzungen dünnerer Gypsdecken, das Verschwinden von Bächen in unterirdische Schlotten und die Quellen von auffallender Stärke. —

Digitized by Google

Streichen parallel. Sie sind aber auch dort, durch grofsartige und noch immer fortdauernde Einstürzungen unterbrochen worden. Von solchen zeugt schon das Bette der Sylwa welches, trotz der Kleinheit des Flusses, an einigen Stellen eine Tiefe von 13 Sajenen oder 91 Engl. Fufsen besitzt, und ebenso auch viele runde Seen neben ihrem Ufer. Mehrere starke Bäche welche diesem Längenthale zufliefsen, verlieren sich unter die Erde ohne es zu erreichen. Sie mögen in der Tiefe mit jenen Seen zusammenhangen. Auch erklärt sich nur so, dafs die tiefen, trichterförmigen Löcher und Spalten die man alljährlich entstehen sieht, sich ohne sichtbares Einmünden eines Baches, sogleich mit Wasser füllen und bald darauf sehr fischreich gefunden werden. — Von dem Kalke der in den östlichsten Kupfergruben in immer geringerer Tiefe vorkömmt und der dort die kupferführenden Sandsteine entschieden abschneidet, hat man den Uebergang in den Gyps an vielen Stellen beobachtet. So namentlich an der unteren Tschusowaja, wo sich der letztere westwärts in die kalkigen Schichten verläuft, welche die bei Perm anstehenden Sandsteine unterteufen. Herr Tscheklezow giebt, auf seiner Karte des zweiten Perm'schen Revieres, diesem westlich von dem Gypse gelegnen Streifen kalkiger und sandigkalkiger Gesteine, eine Breite von 5 bis 6 Werst. Vielleicht finden sich unter diesen auch wahre Dolomite, so z. B. an der Dikaja und Beresowka, zweien Zuflüssen in das linke Ufer der Sylwa gleich unterhalb Kungur, ein grauweifser sehr fester Kalk welcher auf den Wänden der zahllosen Spalten die ihn in zellenförmige Bruchstücke getrennt haben, in glänzende Krystalle verwandelt ist. —

Eine Reihe von Salzspuren welche man in diesen Revieren, hart an dem Ost-Rande des Gyps-Walles, kennt, wird jetzt wohl nur wegen des Reichthumes der Ilezker und Solikamsker Werke weniger beachtet, doch gab es früher, grade wie bei dem letzteren Orte, auch im Kungurschen Kreise an der Barda und Schachwa — welche respektive nahe oberhalb und unterhalb Kungur in das rechte Ufer der

Digitized by Google

len von 70 Engl. Fuſs, und an andren hat man es noch gar nicht durchsinken können.

Bei solcher unterirdischen Lage des Gypsgebirges hat es denn auch in diesen Revieren den Kupfersandstein nicht so vollständig und plötzlich abgeschnitten wie in den übrigen. Es giebt nämlich hier auch etwas östlich von der Salz-Linie, jedoch nicht über zwei Meilen von derselben, einige Gruben, von denen Sanderze in geringer Tiefe erreicht werden, und unter diesen theils rothe Mergel mit Kalklagen, theils jener lockere und taube Sandstein welcher bei Usolje das Ausgehende bildet. Sowohl dieser letztere Umstand, als auch das östliche Fallen der Sanderze beweisen daſs dieselben, über dem Haupt-Gypsstocke unter der Kama, einen Sattel gebildet haben, dessen östliche Hälfte jedoch in geringem Abstande von dort, durch eine 2te Aushebung des gypsführenden Kalkes, endet. Die oben (S. 291.) erwähnte Grube bei dem Dorfe Sjurka ist eine dieser ungewöhnlich gelegnen. In einer zweiten (der Pyschkorskischen) fand Herr Ljubarskji auch den (gypsführenden) Rauh-Kalk mit Kupfer injizirt. Ein Umstand der, wie schon früher gesagt wurde, weder in den eigentlich Permischen noch auch in den Orenburgischen, westlich von dem Meridiane der Kama, bekannten Gruben, irgendwo vorkömmt. Uebrigens sind es auch nicht die oxydirten Erze des Kupfersandsteines, sondern dünne Blätter und Schnüre von gediegnem Kupfer welche zu Pyschkorsk auf so anomale Weise gefunden werden.

Noch weiter nördlich bei 60°,4 Breite im Tscherdyner Kreise, entspringen Salzquellen an der Wyschera, und neben denselben sieht man noch Reste einer alten Saline. Der Kalk welcher mit dem Gypsstocke zusammenhangt, erstreckt sich von diesem Punkte gegen Westen 5 Meilen weit bis dicht an die Kama; aufwärts an der Wyschera aber drei Meilen weit. Es tritt sodann an seine Stelle ein älterer, meist weit steiler fallender, durch Hornstein-Lager und durch seine Verbindung mit einem äuſserst grob geschichteten, quarzigen

gitized by Google

Sandsteine, ausgezeichneter, Kalk — welcher sich sowohl auf diesem Parallel, als auch nach Herrn Ljubarskji, bei 59° Breite längs der Koswa, bis zu den Transitions-Schiefern des Ural erstreckt.

Unter 62°,1 Breite bei 51° Ost von Paris, ist neuerdings der Gyps von Herrn Dr. Schrenk gesehn und somit erwiesen worden, dafs die Gränze des Kupfersandsteins, auch da wo sie sich westwärts biegt, auf dieselbe Weise wie von Kungur bis Tscherdyn bezeichnet ist.

Am südlichen Ural waren Herrn E. Hoffmanns und Helmersens Untersuchungen, zwar vorzugsweise auf die krystallinischen Gesteine und auf das etwanige Goldvorkommen in diesen gerichtet. Da sie aber zu diesem Zwecke mehrmals von Orenburg ausgingen und auch ihre etwas nördlicheren Durchschnitts-Reisen fast immer bis zur Erreichung des Kupfer-Sandsteines ausdehnten, so haben auch sie dessen östliche Begränzung an mehreren Punkten gesehn *). Sie fanden Gyps begleitet von Erdfällen mit NW.lichem Streichen unter andern am Ik **) bei 52°,1 Breite 54°,3 Ost von Paris und sodann genau dieselben Erscheinungen bei 52°,4 Breite 54°,2 Ost von Paris, sowie auch bei 53°,8 Breite 54°,3 Ost von Paris. Das Anhalten des Kalkes aus dem dieser Gyps entstanden ist, und welcher oben, S. 289, 302 u. a. als den Kupfersandstein abschneidend erwähnt wurde, auf nur etwa 3 Meilen gegen Osten, und die dann unmittelbar folgende ältere Formation eines meist sehr steil fallenden, quarzführenden, und mit massigem quarzigem Sandsteine wechsellagernden Kalkes, sind Umstände die man hier nicht ohne Bewundrung genau ebenso erwähnt findet, wie in den Beschreibungen des etwas nördlicheren Ai-Thales, in den Berichten der Reisenden über die Strafse von Perm

*) Geognost. Untersuchungen des Süd-Ural-Gebirges in den Jahren 1828 u. 29 u. s. w. Berlin 1831.

**) Nicht an dem oben S. 292. erwähnten westlicheren Ik, sondern einem vom Ural kommenden Zuflusse der Sakmara.

Digitized by Google

nach Iekaterinburg, in Ljubarskjis Beschreibung des Koswa-Thales (59° Breite) und in Tscheklezows Berichten über seine Durchschnitts-Reisen im Tscherdyner Kreise von der Salz-Linie bis zu den krystallinischen Gesteinen. Ja sogar die Entfernung des Gyps-Walles von dem Hauptgebirgskamme*), findet man nun in den verschiedensten Breiten sehr nahe übereinstimmt und namentlich:

bei Tscherdyn und Solikamsk 22 Meilen
- Perm und Kungur 22 -
- Nahe bei Orenburg am Ik 20 -;

auch ist für diese südlichste Strecke und für den etwas nördlicheren Kreis von Bjelebei, das Vorkommen vieler Salzquellen an der Ostgränze des Kupfersandsteines schon von Herrmann erwähnt worden, und man wird wohl endlich nicht anstehn die von Pallas beschriebnen ungeheuren Steinsalzlager, welche bei Ilezk südlich von Orenburg, auf der Verlängerung der von Hoffmann und Helmersen gesehnen Gypsberge, zu Tage gehen, für eine mit den unterirdischen Solikamsker und Usolischen Lagern durchaus verwandte Erscheinung zu halten. Ueber dem Meeresspiegel liegt die Oberfläche der letzteren wohl kaum mehr als 300 die des Ilezker Salzes aber etwa 200 Pariser Fuſs**).

Nach allem bisher Gesagten wäre über das Alter des Permischen Kupfersandsteins mit völliger Sicherheit entschieden, sobald eine solche Bestimmung für den gypsführenden Kalk gelänge welcher überall mit gleichförmi-

*) So wie ihn Posnjakowa Generalnaja Karta Asiatskoi Rossei, 1825 angiebt.

**) „Man hat einst auf Veranlassung des ehemaligen Finanz-Ministers „Grafen Gurjew in dem Ilezker Salzstocke zwei Schachte von „168 E. Fuſs abgeteuft und von dem einen zu dem andern einen „Stollen von 280 E. Fuſs geführt, wodurch sowohl die Unerschöpf„lichkeit dieses Vorkommens erwiesen wurde, als auch die Zweck„mäſsigkeit eines ordentlichen Schachtenbaues in demselben." Topograph. i statist. opisanie Orenburgskoi Gubernji. Tainago Sowjetnika Debu. Moskwa 1837. 8vo. pag. 169.

Digitized by Google

ger Lagerung unter ihm gefunden wird. Von Versteinerungen in dem letzteren hat kaum einer der bisherigen Beschreiber mehr gesagt, als dafs nur wenige gesehn und diese nicht bestimmt wurden*). Man weifs dagegen mit völliger Sicherheit dafs der mehrerwähnte andere Kalk der gegen Osten angränzt und welchen man zum Unterschiede von jenem zweifelhaften, den quarzführenden nennen könnte, zum Kohlengebirge gehört — und es bleibt sonach auch, nur zwischen zweien Annahmen zu wählen. Entweder dafs, trotz ihrer fast durchgängig abweichenden Lagerung und ihres verschiednen Ansehns, jener gypsführende Kalk mit dem östlicheren Kohlenkalke identisch sei, wonach denn der sie unmittelbar bedeckende Kupfersandstein für Weifsliegendes zu halten wäre — oder aber dafs der Perm'sche Schlotten-Gyps wirklich einmal im Zechstein liege**). Der Kupfersandstein würde dann diesen letzteren bedecken, und daher, jünger als das Mannsfelder Kupferflötz, zum Bunten Sandstein gehören.

Ich werde jetzt schliefslich aus den Schilderungen des West-Uralischen Kohlengebirges einige Einzelheiten mittheilen, welche mir für dessen Trennung von dem gyps-

---

*) Herr Tscheklezow spricht von mikroskopischen Miliol'en und Textular'ien in dem Gypsführenden Kalke der Permschen Reviere, so wie auch von verworrenen Pflanzenabdrücken. Seine Angabe über die Species der ersteren ist aber wohl ohne jedes Gewicht, denn sie geschah in demselben Jahre wo Deshayes die Aufklärung des Genus, Miliola, für eine noch nicht einmal angefangne Arbeit erklärte. Descr. des coquilles caractér. des terrains. Paris 1831. pag. 253.

**) Man möchte sagen nicht wegen sondern trotz der überraschenden Aehnlichkeit seines Vorkommens mit dem des Nord-Deutschen, denn als man schon längst die Vorsicht kannte mit welcher Gyps- und Steinsalz-Formationen als Kriterien für das Alter der Schichten anzuwenden seien, schienen noch, die doch weit jüngeren, von Salzburg, Tirol und Steiermark, den berühmtesten Geognosten mit völliger Entschiedenheit zum Zechstein zu gehören. Humboldt, Essai sur le Gisement des roches. pag. 248.

Digitized by Google

führenden Kalke zu sprechen, und somit der zuletzt genannten Annahme, eine überwiegende Wahrscheinlichkeit zu geben scheinen.

An der Koswa bei Gubachinskji pristan, nahe an 59° Breite, und 12 Werst westlich von dort bei Kyselewsk, sind schon seit mehr als 30 Jahren sehr ausgezeichnete Steinkohlenflötze bekannt*). Sie liegen 12 Meilen östlich vom Hauptrücken des Ural, und 10 Meilen westlich von der Salzlinie. Nach Herrn Ljubarskji sind an dem ersteren Orte und von ihm an noch 15 Werst gegen Westen, ein fester oft körniger Kalk, mit mächtigen Lagern von Quarz und Hornstein und ein quarziger Sandstein in sehr mächtigen Bänken, der ebenfalls viele reine Quarzmassen enthält, das gewöhnliche Ausgehende. Der letztere wird zu Gestellsteinen in den Hohöfen gebraucht und zeigt sich an der Oberfläche oft als rundliche Schollen (korówi d. i. Kühe genannt), welche lose im Sande liegen. Das Fallen dieser Gesteine wird nicht ausdrücklich erwähnt, es scheint aber, nach anderweitigen Andeutungen, steil zu sein. — Thonige Kalke die mit Wetzschiefer und Sandsteinlagern wechseln, folgen auf der übrigen Strecke bis zur Kama, und werden sowohl von der obengenannten Formation als auch von dem, noch weiter westlich anstehenden, Kupfersandstein, unterschieden. — Man hat nun bei Gubachinsk die Kohlen in jenem festen Kalke gefunden, und zwar lag in dem darauf geführten Schurfe zu oberst der massige Sandstein, und dann der Kalk in welchem schon bei 5 Sajenen Tiefe ein 7 Fufs mächtiges Kohlenlager gefunden wurde. Man hat daraus durch Stollen im Streichen desselben, 7000 Pud sehr fetter und ganz schwefelfreier Kohle gefördert, und es dann unbenutzt gelassen. — Bei Kyse-

*) Herr von Eversmann sagte schon 1812 (in dem Tagebuche seiner Reise und seines Aufenthaltes in Slatoust) „die Steinkohlenlager „an der Koswa bei den Lasarewschen Werken von Kyselewsk „verdienen weit bekannter zu werden, denn die Proben die ich da„von gesehn habe, sind wahre Argileshiresche Candel coal."

Digitized by Google

lewsk war die Kohle an dem Ufer eines dortigen Zuflusses zur Koswa anstehend, und wurde zuerst durch einen Stollen nach ihrem Streichen verfolgt, hierauf aber durch einen (tonnwegigen) Schacht bis zu 70 Fufs Tiefe. Sie bildet ein gegen 2 Fufs dickes Lager. — Bei demselben Orte ist ein Schacht auf Eisenerze bis zu 245 E. Fufs Tiefe geführt und durch ein Bohrloch von 20 Fufs fortgesetzt. Es fanden sich in ihm nacheinander: zweimal quarziger Sandstein und Schieferletten und darauf fester Thonschiefer. Von der Kohle bemerkte man zuerst in 77 Fufs Tiefe ein von 0,4 Fufs bis zu 2 Fufs dickes Nest oder unregelmäfsiges Lager, und darauf in 176 Fufs Tiefe ein 1,5 Fufs dickes, nur auf einer Seite des Schachtes. Der Thonschiefer den Herr Ljubarskji für Grauwackenschiefer hielt, blieb von 231 bis zu 265 Fufs Tiefe, ununterbrochen. Der Brauneisenstein den man in diesem Schachte gewinnt bildet bei 140 und bei 224 Fufs Tiefe ein dickes Lager im Schieferletten und überhaupt scheint das Vorkommen dieses Erzes in der hiesigen Kohlenformation ebenso häufig wie in der Donezer. Es liegt bei Gubachinsk in einem starken Flötz zwischen Hornstein und Kalk, und an andren Punkten der Gegend zwischen diesem und dem (Kohlen-) Sandstein.

Weiter nordwärts, von der Jaswa bis jenseit der Petschora, zwischen 60° und nahe an 62° Breite, zeigt Tschekklezow's Karte des Tscherdyner Kreises dieselben zwei Hauptglieder des Kohlengebirges — unter den Namen ältester Sandstein und ältester Flötzkalk, und den letzteren wiederum ausgezeichnet durch Kieselausscheidungen welche dort sogar selbstständige Quarzberge bilden. Sie nehmen von Osten gegen Westen einen Streifen von 45 bis 50 Werst ein, dessen Ostgränze etwa 7 Meilen vom Hauptrücken des Ural absteht, und zeigen bald senkrechte bald wieder sehr schwach geneigte Schichten. In den Quarz-Bergen und -Lagern welche auch Chalzedon und Carneol enthalten, sieht man dieselben Muscheln wie in dem umgebenden Kalke und es ist von diesem ein, für den Bergkalk characteristischer,

Digitized by Google

Euomphalus, den Herr Schrenck auch bei Archangelsk gefunden hat, nach Petersburg gebracht worden. An der Dymniza einem Zuflusse der Koswa, bei 61°,3 Breite, an der Unja die in die Petschora fliefst bei 61°,6 Breite, sind sehr tiefe Höhlen in diesem Kalkgebirge bekannt.

Auf dem Parallele von Kuschwa, 57°,4 Breite, ist die südliche Verlängerung dieses Streifen von Kohlengebirge nach Tomson's Beschreibung des Tschusowaja-Thales nicht zu verkennen *). Man findet dort wieder die Verbindung des Hornsteinführenden Kalkes mit einem Sandstein in 7 Fufs dicken Bänken, der fast gänzlich aus Quarz besteht — auch enthalten dort beide Gesteine nach Handstücken in der Sammlung des Petersburger Bergcorps, die für den Bergkalk characteristischen Producten, Spirifer Mosquensis, Chaetetes radians u. a. Von den isolirten Wahrnehmungen der Reisenden an der Strafse von Perm nach Iekaterinburg scheinen die meisten wohl ebenfalls auf Anstehn des Kohlensandsteines und Bergkalkes zu deuten; wenigstens zwischen Bisersk und Kirgischansk und wohl auch noch bei Grobowsk, von wo schon Hermann einen, vielleicht noch näher zu bestimmenden, Productus gebracht hat **). Mit Entschiedenheit sind aber diese Gesteine so wie die Kohlenlager in ihnen westlich von Slatoust zwischen dem Ai- und Ufa-Thale, 55°,3 bis 56° Breite, aufgefunden ***). Es liegt zwischen diesen ein meist schwach geneigter Kohlensandstein, charakterisirt durch Orthoceratiten, Ammonites Panderi Eichw. und Lepidodendr'en. Er wird zu Schleifsteinen gebrochen, und wechselt am Kaschkabasch, einem Berge des Artinsker Revieres, zu Hundert Malen mit Schieferthon, welcher sehr viele kohlige Pflanzen-Reste enthält. In einem dortigen Bohrloche, bis zu 112 E. Fufs Tiefe, sind mehrere dünne Lager einer sammt-

*) Gorn. Jurn. 1835. Nr. 8.

**) Rose, Reise u. s. w. pag. 123. Erman, Reise u. s. w. S. 280 u. f.

***) Wagner im Gorn. Jurn. 1840. Nr. 11.

Digitized by Google

schwarzen, pechglänzenden Kohle durchstofsen worden. Nach diesen Erfahrungen wird man dann wohl auch die Kalkwände des Ai-Thales, von Kusinsk bis Lekle von denen schon Eversmann die mächtigen Quarzstöcke, aus welchen Mühlsteine gebrochen werden und das schnell wechselnde Fallen ihrer Schichten beschrieben hat*) zum Bergkalk rechnen können, so wie auch die ähnlichen Parthien in Herrn Hoffmanns und Helmersens obenerwähnten Profilen. — Unerwarteter ist dagegen wohl auf unsrer Karte die Bezeichnung des Kohlengebirges bei Arsk 50 Werst von Kasan. Sie bezieht sich auf den Bergzug neben diesem Tartarischen Städtchen, welchen ich in meinem Reiseberichte nur nach flüchtiger Ansicht wegen seiner überraschenden Formen und der auffallenden Neigung seiner Schichten erwähnt habe**). Das geognostische Alter derselben soll aber jetzt, wie mir Herr Baron von Meyendorf mündlich mittheilte, wahrscheinlich in Kasan, durch ihre Versteinerungen bestimmt worden sein. —

Es bleibt zu wünschen, dafs wir recht bald ebenso sichere Belege über das Alter desjenigen Kalkes erhalten, welcher sich an dem Ostrand des Permischen Gypswalles anschliefst! Die Berge an der Mündung der Tschusowaja, an denen ihn Herr Tscheklezow mit dem Gyps in Berührung und zugleich auch reich an noch zu bestimmenden Versteinerungen, gesehn hat, könnten zunächst dergleichen liefern. Sodann aber auch das Revier der Irginsker Eisen-Werke, an der Irgina einem Zuflusse zur Sylwa oberhalb Kungur, wo schon Herr von Eversmann die oberen Kalkschichten ganz mit Conchilien erfüllt fand. Bei dem nahe gelegnen Dorfe Saraninsk sollen die Muscheln noch Perlmutterglanz haben.

*) Erman's Reise u. s. w. I. 1. S. 413.

**) Ibidem. I. 1. S. 248.

Ueber
gediegenes Eisen aus der Petropawlowsker Gold-Seife *).

(Nach Herrn Sokolowskji's Aufsatz im Gorny Jurnal. 1841. Juli.)

Von
A. Erman.

Zu Anfang dieses Jahres hat Capitain Bykow, der den Kaiserlichen Goldwäschen am Altai vorsteht, dem Chef der Kolywanischen Werke ein Stück Eisen von 17½ Pfunden übergeben, welches sich in der Goldführenden Trümmerformation des Mrassk'er Bezirkes gefunden hatte, und zwar in einer Tiefe von 31,5 Engl. Fufsen, in der untersten Schicht jener Seife, auf einem aus dickschiefrigem Kalke bestehenden Flötze derselben. Es sind zwar in diesem Trümmerlager auch früher schon Stückchen gediegnen Eisens vorgekommen, zugleich mit dem Brauneisenstein den es in grofser Menge enthält. Man hat sie aber theils wegen ihrer Kleinheit, theils auch deswegen nicht besonders beachtet, weil man sie für zufällige Bruchstücke der, beim Fördern und

---

*) Der sehr zweckmäfsige Russische Ausdruck rossyp ist hier bald durch Seife bald durch Trümmerformation übersetzt. Er bezeichnet ganz eigentlich eine in die Breite zerfallene Masse, und wird auch in der Volkssprache von den Schuttlagen an Gebirgsabhängen gebraucht.

Digitized by Google

Waschen der Sände gebrauchten eisernen Werkzeuge hielt*). Die jetzige Auffindung eines so gewichtigen Stückes mufste aber um so merkwürdiger scheinen als man an kein zufälliges Hineingerathen desselben in die Tiefe in der es gefunden wurde denken konnte, zumal nicht in dem Mrasskер Bezirke, welcher bis zur Aufnahme seiner Goldstreifen fast gänzlich unbewohnt war.

Die in Rede stehende Eisenmasse ist ungefähr dreiseitig prismatisch (?)**), mit abgerundeten Winkeln und Kanten, und mifst nach ihrer gröfsten Ausdehnung 7,25 Zoll und nach zwei darauf senkrechten 5,5 und 3 Zoll. Sie ist von aufsen mit einer Brauneisenstein-Rinde überzogen, welche an den Kanten, die (wohl) eine stärkere Reibung erfahren haben, das metallische Eisen kaum bedeckt, dagegen an andren Stellen mehr als eine Linie dick ist. Sonst zeigt sich die Substanz derselben durchaus gleichartig, und ihr Gefüge überall derb, mit Ausnahme einer Einsenkung an der einen Seite, in deren Umgebung es sich dem blättrigen zu nähern scheint. Vielleicht war dort einst ein fremdartiger Körper eingeschlossen der später herausgefallen ist. Der gediegne Theil des Stückes ist von hell stahlgrauer Farbe und von starkem Metallglanz. Es ist schmiedbar, und obgleich etwas härter als gewöhnliches Eisen, doch leicht ritzbar durch Stahl. Ein kleines Stück desselben zeigte ein specif. Gewicht von 7,76 (gegen Wasser von welcher Temperatur wird nicht gesagt E.)

---

*) So urtheilte auch noch Herr Rose in seiner Reise nach dem Ural u. s. w. Thl. 1. S. 161. von derselben Erscheinung in den Uralischen Goldlagern: „Wer die Art gesehen hat, wie am Ural der „Gold- und ebenso der Platin-haltige Sand gewaschen wird, kann „über den Ursprung der Schüppchen metallischen Eisens, die man in „diesem Sande gefunden (vergl. Poggendorffs Annalen. Bd. XI. „S. 315.), nicht zweifelhaft sein. Man kann wohl ohne Bedenken „annehmen, dafs es Stückchen Eisen sind, die sich von den Krücken „beim Verwaschen des Goldes abgestofsen haben."

**) wörtlich: ist unregelmäfsig dreiflächig.

welches der gröfsten Angabe für das reine Eisen gleich kömmt. Von Chlorwasserstoffsäure wird es, unter Entwicklung ganz geruchlosen Wasserstoffgases, aufgelöst — doch bleibt wenn man schwache Säure anwendet, ein graues metallisches Pulver zurück, welches erst durch Kochen mit concentrirter, vollständig verschwindet. In Königswasser löst es sich bei weitem leichter und ohne jeden Rückstand. Von Schwefelwasserstoffgas wird aus der erhaltenen Flüssigkeit durchaus Nichts gefällt, aber durch Zusatz von kaustischem Ammoniak im Ueberschufs, erhält man daraus einen voluminösen Niederschlag von manganfreiem Eisenoxyd. — Die von diesem abfiltrirte ammoniakalische Flüssigkeit, ist schwach bläulich, und giebt mit Schwefelwasserstoffgas einen schwarzen Niederschlag, aus welchem durch Auflösung in Königswasser und Fällung mit kaustischem Kali, apfelgrünes Nickeloxyd erhalten wurde. Der Rückstand von der mit Schwefelwasserstoff behandelten ammoniakalischen Flüssigkeit, und das von dem Nickeloxyde Abfiltrirte, enthielten weiter keine metallischen Stoffe. Auch fand sich in dem untersuchten Eisen kein Schwefel, denn Chlorbarium gab mit der Auflösung desselben keine Spur eines Niederschlages. Auf die Entdeckung von etwa vorhandner Kohle war man besonders bedacht, weil diese vielleicht trotz aller übrigen Umstände den Verdacht einer künstlichen Entstehung wieder aufgebracht hätte. Es wurden zu diesem Zwecke zweierlei Untersuchungen angestellt. Bei der ersten wurde ein dünnes Stückchen jenes Eisens in eine im Kochen erhaltene Auflösung von Kupfer-Doppelchlorür gelegt. Es verschwand darin vollständig und erzeugte einen Niederschlag von metallischem Kupfer, welcher sich, als man ihn von neuem mit Kupfer-Doppelchlorür, zu welchem einige Tropfen Chlorwasserstoffsäure gefügt waren, übergofs, ebenso vollständig auflöste, ohne die geringste Spur von Kohle zu hinterlassen. Bei der zweiten Untersuchung legte man ein dünnes Stück des zu prüfenden Eisens auf eine runde Scheibe von geschmolznem Chlorsilber, und liefs es mit ihm, unter Wasser zu welchem

einige Tropfen Chlorwasserstoffsäure gegossen waren, einige Tage lang in Berührung. Es bildete sich Chlor-Eisen und die Oberfläche des Chlorsilbers wurde metallisch, ohne irgend welche Spuren von Kohle zu zeigen. —

Nachdem man sich auf diese Weise überzeugt hatte dafs das in der Petropawlowsker Goldseife gefundne Stück nur Eisen und Nickel enthält, wurde es quantitativ analysirt.

Gramme

1,413 der zu untersuchenden Masse wurden ohne jeden Rückstand in Königswasser aufgelöst und gaben durch Uebersättigung der Auflösung mit kaustischem Ammoniak 1,9826 Gramme Eisenoxyd. — Aus der davon abfiltrirten ammoniakalischen Flüssigkeit, erhielt man wieder durch Schwefelwasserstoffgas einen schwarzen Niederschlag (von Schwefelnickel), welcher gesammelt, mit Hydrothion-Schwefelammoniak-haltigem Wasser gewaschen, und darauf in Salpetersäure aufgelöst wurde. Den Schwefel, welcher sich dabei niederschlug, trennte man durch Filtriren, und fällte dann aus der übrigen Flüssigkeit durch Zusatz von kaustischem Kali und Erwärmung, das Nickeloxyd. Dieses wog nach dem Glühen 0,0372 Gramme.

Es folgt hieraus dafs die untersuchte Masse

0,9729 Eisen
0,0207 Nickel

enthält *). Der Verlust von $\frac{1}{4}$ Procent wird nicht weiter erwähnt.

Herr Sokolowskji führt sodann die bekannten Analysen derjenigen 11 gediegnen Eisen-Massen an, die man

*) Dieses Resultat welches ich nach Berzelius Angaben (in Alphabet. Tafeln über das Atomgewicht und die Zusammensetzung u. s. w.) aus den Versuchszahlen berechnet habe, stimmt mit dem in dem Russischen Aufsatze enthaltenen vollständig überein.

Digitized by Google

theils ohne Zweifel, theils mit grofser Wahrscheinlichkeit für Aërolithen zu halten hat, und welche dennoch der neuen Sibirischen, durch ihre chemische Beschaffenheit sehr ähnlich sind. — Diese würde namentlich mit der 71 Pfund schweren Masse aus 0,965 Eisen und 0,035 Nickel die man zu Hraschina im Agramer Comitate (1751 Mai 26.) unter Feuererscheinungen herabfallen gesehn hat, sehr nahe übereinstimmen, und vollständig, innerhalb der Gränzen der Beobachtungsfehler, mit der Ellbogner die nach Klaproth aus 0,975 Eisen und 0,025 Nickel bestand. — Den Folgerungen aus solchen Vergleichen müfste aber vor Allem eine noch vollständigere Kritik der Bykow'schen Entdeckung, und namentlich auch eine genaue Bekanntschaft mit der Oertlichkeit an der sie geschehen sein soll, vorhergehen. — Für jetzt ist mir davon nur noch Folgendes bekannt.

Das Goldlager von Petropawlowsk in Bezirke des Mrasa-Flusses, liegt unter etwa 52°,7 Breite und 85°,7 Ost von Paris. Von Kusnezk 19 Meilen, in ungefähr SSO.licher Richtung, entfernt, am nordwestlichen Abhange des Kusnezker Gebirges, zwischen den Quellen des Tom und dem Telezker See. Der Orton welcher dasselbe durchschneidet ist der östlichste von den Bächen welche, nahe an der Goldwäsche, die Mrasa bilden. Diese fliefst von dort fast mit dem Tom parallel und vereinigt sich mit demselben etwa 3 Meilen oberhalb Kusnezk. — Zwischen Kusnezk und diesem Lager geht eine sehr ausgezeichnete Steinkohlen-Formation zu Tage — die auch schon längst wegen ihres Eisen-Reichthums berühmt ist. Die Anwendung welche die Kusnezkie Tatary d. i. Schmiede Tataren, von demselben machten, hat sogar, sowohl ihnen als der ganzen Gegend ihren Namen gegeben — ja man möchte am Ende geneigt sein Herrn Bykows Fund, anstatt wie die früheren für Bruchstücke von den Krücken der Russischen Goldwäscher, für einen Rest jener uralten Industrie zu erklären. — Im entgegengesetzten Sinne wäre aber dann

Digitized by Google

auch die sehr verbreitete Sibirische Sage zu erwähnen, nach welcher jene Schmiede Tataren und die Jakuten vom Wilui ein natürliches Gufseisen (tschugun) zu finden wüfsten *). — Hoffentlich werden geeignete Untersuchungen der Kolywanischen Bergwerksbeamten ihre wichtige Wahrnehmung bald über dergleichen Discussionen erheben.

Bei Gelegenheit dieser Auffindung merkwürdiger Eisenerze in den Goldsänden, bleibt jedoch jedenfalls beachtungswerth, dafs schon sehr alte Traditionen über die dortige Gegend ein solches Zusammenvorkommen erwähnen.

Die unter den Türken und Mongolen des mittleren Sibiriens verbreitete Sage, dafs ihre Vorfahren sich einst, vermittelst Blasebälge und Feuer, durch Erzmassen hinter denen sie abgesperrt gewesen, einen Ausweg gebahnt hätten, ist von Abulghasi auf eine Befreiung aus Bergwerken, die er Erkene-kun nennt, gedeutet worden. — Sie wird aber wie Herr Schott bemerkt, sowohl bestätigt als auch in bestimmtere Beziehung zu den Anwohnern des Altai gebracht, durch das was die Chinesen davon berichten. In ihrer alten Erdbeschreibung unter dem Titel Ho-an-yü-ki, Buch 194 unter der Rubrik Tu-ku wird erzählt: „dafs die Tu-ku (d. i. wahrscheinlich der Name Türk) anfänglich einem andren unbestimmten Volke der Tatarei, den Schenschen, dienstbar gewesen seien. Als aber im 6ten Jahrhundert u. Z. einer ihrer Häuptlinge sich erdreistete um die Tochter des Königs von Schen-schen zu werben, und er von diesem mit der verächtlichen Antwort: „Du bist nur mein metall-schmelzender Sklave" abgewiesen worden war, versammelte er ein Heer, und schlug den König von Schenschen so vollständig, dafs dieser sich das Leben nahm. So legten die Tu-ku, die bis dahin für das Volk Schen-schen

*) Was man mir in Tobolsk als angebliche Proben solchen Erzes zeigte, war jedoch nichts weniger als metallisch. Erman's Reise. Abthl. I. Thl. 2. S. 239, 279.

Digitized by Google

die Eisenbergwerke am Kin-schan (d. h. Gold-Berg, Altai) ausgebeutet hatten, den Grund zu ihrer Macht."

Ueber die Bezeichnung jener Bergwerksgegend oder das Wort Erkene-kun, bemerkt Herr Schott, dafs dessen von Hammer (Geschichte der goldnen Horde S. 54.) gegebne Deutung Berggewölbe der Kunen (Kumanen?) ganz verfehlt sei, da ein Genitiv weder im Türkischen noch im Mongolischen nachgesetzt werden dürfe. Das Wort ist vielmehr wahrscheinlich Mongolisch, aus erki oder erkin (hoch und steil) und kün Höhle, und bezeichnet also eine Höhle mit schroffen Wänden. —

Dafs chinesische Schriftsteller die Tju-ku, nach ihrer Befreiung von der Bergwerksarbeit für fremde Unterdrücker, als ein mächtiges Volk betrachten, ist gleichfalls sehr günstig für die Annahme ihrer Identität mit den später sogenannten Kusnezkie Tatary. Noch zu Ende des 16ten Jahrh. wurden diese von den Russischen Einwandrern ebenso geschildert. Sie waren damals Untergebne des Altyn-Chan, dessen Macht sich über die Umgebungen des Telezker See und des Altai erstreckte, und den Russen lange Zeit gefährlich blieb.

Ueber

die Contraction welche das Quecksilber beim Gefrieren erleidet, nach Herrn Helms Versuchen in Jekaterinburg.

Von

A. Erman *).

Man wird kaum leugnen dafs es wichtig wäre, von recht vielen Substanzen die Dichtigkeitsveränderungen zu kennen, welche sie beim Uebergange aus dem flüssigen in den festen Aggregats-Zustand erfahren; sowohl um dadurch für die Lehre von den Cohaesionskräften, wichtige Thatsachen zu gewinnen, als auch wegen der Anwendungen dieser Kenntnifs auf mehrere geologische Fragen.

Wenn die Verdichtung welche ein Metall, durch Hämmern, Walzen u. dgl. erfährt, sowohl seine specifische Spannkraft erhöht, als auch Wärme aus ihm frei macht, so sucht man Dieses meistens dadurch zu erklären, dafs ja die gleichen Erscheinungen auch beim Erstarren fast aller Substanzen stattfinden. Man übersieht aber dann dafs, so viel wir bis jetzt wissen, dieses Erstarren grade

---

*) Herr H. hat mir schon bei meiner Anwesenheit in Jekaterinburg eine schriftliche Notiz über diese Versuche mitgetheilt, welche mit einer andren, in dem Gorny Jurnal 1829. Nr. 1. vollständig übereinstimmt.

Digitized by Google

ebenso oft mit einer Abnahme der Dichtigkeit, als mit einer Zunahme derselben verbunden ist, und dafs also auch, nach dieser Analogie: eine Verdichtung durch äufsere Kräfte eben sowohl zur Verminderung als zur Vermehrung der specifischen Spannkraft und der freien Wärme in den betroffnen Körpern beitragen könnte.

Ebenso ist man ferner geneigt die Zunahme der thermischen Dilatabilität (Vergröfserung des Ausdehnungscoëffizienten) bei Erhöhung der Temperatur — durch die gleichzeitige Dichtigkeits-Abnahme, oder durch die wachsende Entfernung der Molekeln zu erklären. Aber auch diese Erklärung kann nur so lange befriedigen, als man alle Substanzen welche im starren Zustande specifisch leichter sind als im flüssigen, in jenem auch thermisch-ausdehnsamer gefunden hat wie in diesem. Für jetzt kann man indessen diesen Satz, bei höchst geringer Zahl der dahin gehörigen Erfahrungen, nur für einen nicht widerlegten, keineswegs aber für einen genügend erwiesenen ausgeben.

Nicht anders verhalten wir uns dann endlich, wenn einige geologische Probleme auf dieselben Fragen hinauskommen. Seitdem es von verschiedenen Seiten dringend wahrscheinlich geworden ist, dafs die Erde ursprünglich durch Wärme flüssig war und darauf bis zu ihrem jetzigen Zustand erkaltete und erstarrte, kann man kaum umhin auch die Entstehung der Berge und Gebirgsketten, als eine Folge dieses Herganges zu denken. Auch mufste in der That die zuerst erstarrte Rinde des sich abkühlenden Körpers, hernach wieder gespalten werden, und es mufsten sich durch diese Spalten bergförmige Theile der unterliegenden Massen hindurchdrängen, wenn nur diese Massen im starren Zustande spezifisch leichter oder voluminöser waren als im flüssigen: jedoch auch nur in diesem Falle! — Unsre Vorstellung von der Entstehung der Gebirge wird daher entweder zu einer äufserst wahrscheinlichen, oder zu einer vollständig widerlegten werden, je nachdem man dereinst die Bestandtheile der krystallinischen Gebirgsarten hinsichts ihrer Erstarrungs-

Digitized by Google

erscheinungen entweder mit dem Wasser, oder aber mit dem Phosphor und dem Quecksilber, übereinstimmend, d. h. im festen Zustande specifisch leichter oder dichter finden wird als im flüssigen. — Wie wünschenswerth es sei, dafs wenigstens die Wahrscheinlichkeit der einen oder der andren dieser zwei Annahmen erhöht werde, (wenn auch nicht durch directe Versuche an Gebirgsarten, so doch wenigstens durch Erfahrungen an einer weit gröfseren Zahl von leichter schmelzbaren Körpern) — das hat man neuerdings auch durch eine neue Theorie der Temperaturverhältnisse der Erde erfahren, welche Poisson der fast allgemein angenommnen entgegen setzte. Es gefiel ihm in sehr grofser Tiefe nicht mehr ungeheuer heifse und geschmolzene, sondern völlig abgekühlte und eestarrte Schichten vorauszuseten — und auch diese Praemisse blieb unwiderlegbar, weil man nicht weifs ob die zuerst erstarrenden Schichten der glühenden Kugel, leichter wurden als die flüssig gebliebnen, oder ob sie wirklich, wie Poisson voraussetzt, durch vermehrte Dichtigkeit in diese untersanken, und somit den tiefsten Schichten zuerst und für immer, die niedrigste Temperatur mittheilten. —

Bei solcher Wichtigkeit des Gegenstandes scheinen mir sogar so kleine und isolirte Beiträge zu demselben, wie der hier vorliegende, nicht ganz unerheblich, denn da bis jetzt die Dichtigkeitsändrungen welche das Erstarren begleiten, im Ganzen nur für drei oder vier Substanzen untersucht sind, so wäre es immer noch wichtig, wenn für eine derselben das Resultat durch die hier zu beschreibenden Versuche zuverlässiger geworden wäre.

Herr Helm hat in Jekaterinburg am 18ten Januar 1828 gegen Mittag einen kleinen gläsernen Kolben mit engem Halse, mit Quecksilber gefüllt, und ihn dann ins Freie gesetzt, wo die Luft-Temperatur damals etwas niedriger war als —33° R. Er hatte das anzwendende Quecksilber durch Destillation gereinigt und es durch anhaltendes Kochen in einem eisernen Löffel getrocknet und von Luft befreit. — Am nächsten Abend fand er es in dem Kolben an der Oberfläche und an

den Wänden desselben fest, in der Mitte aber flüssig. Auch stand es, da wo es das Glas berührte, etwas höher als in der Mitte und umschlofs unter jenen höheren Stellen einige leere, oder doch nicht mit Quecksilber gefüllte, Höhlungen. Nach Durchstofsung der festen Theile mit einem wärmeren Eisendrathe verschwanden diese Höhlungen, und das Gefäfs blieb darauf die Nacht über im Freien. Am Morgen des 19ten Januar war die ganze Masse sowohl fest als auch ohne sichtbare Zwischenräume. Ihre Oberfläche wurde jedoch erst genügend eben, als sie nochmals durch Berührung mit dem Eisendrathe geschmolzen worden, und darauf zum drittenmale erstarrt war. Herr H. bezeichnete dann den Durchschnitt dieser geebneten Oberfläche mit den Wänden des Kolbens, und bestimmte ebenso den Stand des enthaltenen Quecksilbers nachdem es in einem bis + 10° R. geheizten Zimmer wieder flüssig geworden war und die Temperatur desselben angenommen hatte. Es fand sich dann endlich das Gewicht des Quecksilbers von + 10° R. welches den Kolben bis zu der bezeichneten Oberfläche des fest gewordnen anfüllte, zu 9470 Gran, und das Gewicht der gesammten Masse zu 9810 Gran — so wie auch die Gewichte zweier Mengen destillirten Wassers, welche bei + 10° R. respektive mit dem Quecksilber als es fest war und mit dem flüssigen und bis zu 10° R. erwärmten gleiches Volumen hatten, zu 695 und zu 720 Gran.

Um aus diesen Wägungen das Verhältnifs der Volumina v und v′ des flüssigen und des festen Quecksilbers, beide bei der Temperatur seines Schmelzpunktes, und mithin auch die gesuchte Contraktion dieses Metalles während des Erstarrens oder $1 - \frac{v'}{v}$, in aller Strenge zu bestimmen, müfste man noch eine, leider nicht mit angegebne, Gröfse kennen. Ich meine die Temperatur des festen Quecksilber und des Glases in dem Augenblicke, in welchem die Oberfläche des ersteren auf dem Kolben bezeichnet wurde. Diese Temperatur mufs indessen jedenfalls nur um eine kleine

Digitized by Google

Quantität niedriger als der Schmelzpunkt des Quecksilbers oder als $-32^{\circ},4$ R.*) gewesen sein. Ich werde sie in R.schen Graden durch $-(32^{\circ},4 + \tau)$ ausdrücken. Nimmt man dann als Volumen-Einheit, das Volumen einer Quecksilberkugel welche bei $+ 10^{\circ}$ R. einem der von Herrn H. gebrauchten Grane gleicht wiegt, und bezeichnet noch mit l und α respektive die Kubikausdehnung des Glases und des festen Quecksilbers für je 1° R. Temperaturänderung, und die letztere für die sehr nahe unter dessen Schmelzpunkt gelegnen Temperaturen, mit δ aber den Quotienten der specifischen Gewichte des Quecksilbers bei $+ 10^{\circ}$ R. und des Wassers bei derselben Temperatur, so erhält man, mit Vernachlässigung der äufserst kleinen Glieder welche die Produkte der Ausdehnungscoëffizienten enthalten:

$$v = 9470 \{1 - 42,4\, l + \tau\, (\alpha - l)\}$$
$$v' = 9810$$
$$v = 695.\delta \{1 - 42,4\, l + \tau\, (\alpha - l)\}$$
$$v' = 720.\delta.$$

wo nach den Versuchen von Dulong und Petit $l = 0,3229.\ 10^{-4}$ zu setzen ist.

Als Fehler in den vier Wägungen bleiben dann respektive nur:

$$\begin{array}{l} + \overset{\text{gr.}}{0,05} - 9470\, \tau\, (\alpha - l) \\ \quad 0,00 \\ - 0,05 - 9470\, \tau\, (\alpha - l) \\ \quad 0,00 \end{array}$$

wenn man als Resultat derselben annimmt:

$$v = 9457,00 + 9471,30\, \tau\, (\alpha - l)$$
$$v' = 9810,00$$
$$\delta = 13,62493$$

$$\text{und } 1 - \frac{v'}{v} = 0,03598 + 0,97\, \tau\, (\alpha - l).$$

Es ist sehr wahrscheinlich dafs der Stand des fest gewordnen Quecksilbers sogleich nach dem letzten Erstarren

*) Nach Pouillet's neuester Bestätigung der früheren Angaben.

Digitized by Google

bestimmt wurde und dafs daher τ höchst nahe $= 0$ gewesen ist. Selbst wenn man ihm aber den äufserst möglichen Gränzwerth von $+2°,5$ beilegt (denn gröfsere Kälten als $-35°$ R. sind in Jekaterinburg wohl kaum jemals vorgekommen *)), und ferner α oder den Ausdehnungscoëffiz. des festen Quecksilbers ebenso grofs setzt wie den des Flüssigen zwischen $0°$ und $+80°$, so wird der angegebne Werth der Condensation beim Gefrieren doch nur bis auf 0,03552 vermindert. Man hätte hiernach diese Gröfse zwischen den Gränzen 0,0360 und 0,0355 bestimmt zu halten, jedoch so dafs der ersteren eine bei weitem gröfsere Wahrscheinlichkeit zukäme **).

Aufser dieser neuen Bestimmung der fraglichen Gröfse scheinen nun, sehr auffallender Weise, nur noch zwei erwähnenswerthe vorhanden und zwar eine von Blagden, der sie, aus den in Nordamerika angestellten Versuchen, zu 0,0427 geschlossen hat, und eine andre von Braun welcher bemerkte dafs das Quecksilber im Augenblick des Festwerdens in einem Fahrenheitschen Thermometer auf $-556°$, mithin in einem Réaumurschen auf $-261°,33$ sinken würde ***). Man erhält aus dieser letzteren die Bedingungen

das Volumen des Flüssigen bei $-32°,4 =$
$(v - 32,4)\ (1 - l.\ 32,4)$
das Volumen des Festen bei $-32°,4 =$
$(v - 261,33)\ (1 - l.\ 32,4)$

wo $v.\beta = 1$, und $\beta = 0,1929.10^{-3}$ die Differenz zwischen der kubischen Ausdehnung des flüssigen Quecksil-

*) In den Jahren von 1836 bis 1839 waren die gröfsten Kälten des Jahres respektive $-31°,9$, $-34°,0$, $-24°,5$ und $-32°,4$.

**) Herr Helm selbst hatte zwar aus seinen Versuchen diese fragliche Verdichtung zu 0,0345 oder abgekürzt zu $\frac{1}{29}$ geschlossen, jedoch nur weil er die Ausdehnung der Glasgefässer durch eine Temperaturändrung von 42° R. übersehen hatte. —

***) Annalen der Physik Band 1 und 2. Einer dritten Angabe von Rouppe nach welcher das feste Quecksilber bei der Temperatur $-36°$ R. in einem Réaum. Thermometer nur bis $-58°,66$ sinken sollte, lag offenbar eine sehr grobe Täuschung zu Grunde.

Digitized by Google

bers und der mit l bezeichneten des Glases für 1° R. bedeutet. Die fragliche Condensation wird hiernach = 0,0444 *).

Herrn Helm's Resultat ist also beträchtlich kleiner als die beiden andren. Es läfst sich aber kaum entscheiden ob Dieses von einer vielleicht doch nicht gänzlich vermiednen Porosität des festen Quecksilbers in seinem Apparate, oder von störenden Einflüssen bei den früheren Versuchen herrührte. Man hat vielmehr für jetzt wohl das Mittel aus jenen drei Angaben, oder 0,0410 als das wahrscheinlichste Resultat zu betrachten, jedoch wegen der beträchtlichen Unsicherheit desselben (von 0,0036), eine Wiederholung der Versuche unter so günstigen Umständen zu wünschen wie sie sich in mehreren Sibirischen Städten, durch Luft-Temperaturen welche mehrere Wochen lang unter dem Gefrierpunkt des Quecksilbers bleiben, fast jährlich darbieten.

Die Erfahrungen über die Volumveränderungen beim Erstarren beschränken sich aber, nach Hinzunahme dieses neuen Resultates, etwa auf die folgenden Zahlen:

	Quecksilber.	Wasser.	Phosphor.	Ros'sche Metall.
Vergröfser. beim Erstarren **)	— 0,0410	+ 0,0799	— 0,03145	0,000
Ausdehnung für 1° R. des flüssig.:	unbekannt.	$0{,}91920.10^{-3}$	$0{,}47485.10^{-3}$	$0{,}21864.10^{-3}$ ††)
Ausdehnung für 1° R. des festen:	$0{,}22523.10^{-3}$	$0{,}54828.10^{-3}$ †)	$0{,}90816.10^{-8}$	$0{,}21864.10^{-3}$

und es bleibt somit vor Allem erwünscht, dafs der Ausdeh-

*) Wobei jedoch die Theilung des Thermometers auf dem Glase selbst oder doch die Skale und Röhre gleich ausdehnsam vorausgesetzt sind.

**) In Theilen des Flüssigen beim Schmelzpunkt.

†) Die mittlere zwischen 0 und + 80°, ohne Rücksicht auf das Minimum des Volumen bei + 3°,5.

††) Die mittlere zwischen 0 und + 30°, ohne Rücksicht auf das Min. des Vol. welches, wenn das Metall zuvor geschmolzen war, bei + 55° R. eintritt.

Digitized

nungscoëffizient des festen Quecksilbers ermittelt werde. Er müfste sowohl nach der Analogie unsrer Erfahrungen über das Wasser und über den Phosphor, als auch nach den theoretischen Ansichten von den Cohaesionskräften, beträchtlich kleiner sein als der für das flüssige Quecksilber. Seine Bestimmung durch Versuche welche möglichst weit unter — 32° R. reichen, ist aber um so nöthiger, da schon jetzt eine jener Vermuthung direkt widersprechende, jedoch wahrscheinlich sehr leicht zu widerlegende, Angabe darüber vorhanden ist. Nach Crelle's chemischen Annalen für 1787 soll nämlich der Chirurgus Friess zu Welikji Ustjug gefunden haben, dafs sich das feste Quecksilber für gleiche Temperaturabnahmen weit stärker, als das flüssige condensire! — —

Wenn man die niedrigsten Lufttemperaturen welche in Jakuzk, in Tobolsk und selbst in Jekaterinburg vorkommen auch nur durch die Lowiz'schen Refrigerationsmittel herabsetzte, so würde man leicht über diese und über viele damit verwandte Fragen Aufschlufs erhalten*). Es leuchtet aber ein, dafs auch die Liquefaction und das Gefrieren-machen der Kohlensäure, bei solchen Kälten, ungemein leicht gelingen würden, und dafs man von der Anwendung dieser Producte, zu fernerer Refrigeration nach Thilorier's Methoden, unter den dortigen Umständen ganz neue und vielleicht ebenso unerwartete Resultate zu erwarten hat. — Es ist zu hoffen, dafs einige geübte Beobachter welche den meteorologischen und magnetischen Observatorien in Sibirien vorstehen die Gelegenheit zu so wichtigen Arbeiten nicht unbenutzt lassen werden.

---

*) Namentlich auch über die latente Wärme des Quecksilbers, welche schon Hassenfratz, durch Mischung von festem und flüssigem, zu 68° bis 69° R. gefunden haben wollte.

Digitized by Google

Neue Data, die Saporogischen Kosaken betreffend.

Von

A. Skalkowskii.

Diese in zwei Heften des Jurnal ministerstwa narodnago proswjeschtschenija enthaltene Abhandlung die wir ihrem Hauptinhalte nach hier mittheilen, ist ein vorläufiger Auszug eines bald erscheinenden Buches, das „die letzten Tage des Saporogischen Kosaken-Heeres" (Poslednie dni Saporojskago Kasatschjago Woiska) betitelt sein wird, einer neuen Frucht des nützlichen Wirkens des Herrn Skalkowskii.

Im Jahre 1839 erhielt der Verfasser Kaiserliche Erlaubniſs, die Archive der Gerichtshöfe in den Neurussischen Gouvernements und in Bessarabien zu inspiciren, um geschichtliche Documente auszuziehen, die zu einem historischen Archive Neurußlands Material liefern könnten. Schon 1835

Digitized by Google

empfing er von Privatpersonen einige wichtige die Saporoger betreffende Urkunden, allein diese enthielten einen so kleinen Theil ihrer Geschichte, dafs sie nur als Zeugnisse von irgend einem abgesonderten gesellschaftlichen Zustande dienen, aber zu keinem historischen Werke die Grundlage bilden konnten. Erst im Laufe des vorigen Jahres entdeckte der Verf. der Spur noch vorhandener Documente, und der freundlichen Anweisung eines hochgestellten Mannes folgend, auf vermoderten und halb zerrissenen Papieren ein Bruchstück des Saporogischen Archives, das wahrscheinlich zu einer weit gröfseren Sammlung gehört hatte. Man weifs nicht, wie dieses Archiv entstanden ist, wo es angefangen oder geendet hat; allein der Verfasser hofft, dafs seine künftigen Nachforschungen unter dem Schutze des Grafen Woronzow noch mehr Erfolg haben werden. Seine vorliegende Skizze, ein Auszug aus einem ziemlich grofsen Werke, soll kein anderes Verdienst haben, als das, auf eine reiche Fundgrube hinzuweisen, die bis jetzt nicht ausgebeutet worden ist.

Die in dem Saporogischen Archive von Herrn S. aufgefundenen Urkunden sind theils aus der letzten Periode der politischen Selbstständigkeit dieses Krieger-Staats (1730 bis 1775), theils Copieen von Urkunden, die bis 1660 hinaufreichen, also beinahe bis zur Epoche des Abfalls der Ukraine von Polen. Der Inhalt dieser Papiere ist diplomatisch, militairisch, juridisch und administrativ, auch befinden sich Privatschreiben darunter. Alle diese historischen Schätze waren bis jetzt absolut unbekannt, ja Viele hatten die Saporoger für eine Art von Wilden gehalten, die nicht einmal der Schreibekunst kundig gewesen sein sollten! Schon im Alterthume hat man eingesehen, dafs die Gesetze und somit auch die gerichtlichen Verhandlungen eines Volkes ihm als wahre Geschichte dienen können; und der Verf. glaubt aus Erfahrung überzeugt zu sein, dafs der sogenannte Abgrund der administrativen Correspondenz, wie man die Archive der Tribunale nennt, die treueste und oft auch die beredteste gleichzeitige

Digitized by Google

Chronik enthalte. Ohne Zweifel wurde bei Gelegenheit der Erstürmung der Neuen Setsch (im Jahre 1775) dieses Archiv ohne Aufnahme eines Verzeichnisses weggenommen und ohne Auswahl in die nächste Kreisstadt geschickt*). Von da wanderte es nach Nikopolj, wo ein Theil desselben durch die Unwissenheit der Custoden zu Grunde ging. Endlich kam die Sammlung, man weifs nicht wie, mit den Acten verschiedner Distrikte und Provinzen in die Depositorien eines Gerichtshofes von Jekaterinoslaw, wo Herr S. sie ausfindig machte. Hier war die Hälfte der Papiere durch Zeit und Fäulnifs eine unförmliche schmutzige Masse geworden, in welcher der Verf. mit einiger Selbstüberwindung herumwühlte; dazu waren viele Acten-Bündel ohne Anfang und ohne Ende, zerrissen oder von Würmern zerfressen, andere aber durch Einwirkung der Sonne zerkrümelt und in Staub verwandelt. Und doch, mit welcher Befriedigung zog der Verf. aus den Trümmern dieses Archives die kostbare Kunde von jener untergegangenen Gesellschaft, wenn er bedachte, was für verkehrte Begriffe bis dahin alle Historiker von den Saporogen gehabt hatten! Selbst jetzt und nach Durchlesung der hier gesammelten Documente werden die Geschichtsfreunde mit Mühe glauben können, dafs die Saporoger sogar in den letzten Jahren ihrer politischen Existenz mit der Krym, mit Rufsland und Polen in diplomatischer Verbindung standen, dafs sie zu den Siegen eines Münnich, Rumjanzow u. s. w. wacker mitwirkten und oft eine wahre Brustwehr Rufslands gegen die Ueberfälle der Nogai'schen Horden gewesen; dafs sie endlich im Innern des Kosch (s. weiter unten) eine ziem-

*) Das Wort Setsch oder Sjetsch (Polisch siecz) bedeutet ein Verhack und ist der Infinitiv eines bekannten Slawischen Verbums für hauen, schneiden (Russ. sekù, Pol. sieke, das Latein. secare). Man sagt auch setscha; beide Formen sind weiblich. Der Name weist darauf hin, dafs diese Orte von Verschanzungen (einem Erdwalle) umgeben waren, die sie von der Umgegend gleichsam abschnitten und isolirten.

Sch.

lich complicirte Regierung hatten, welche sich die öffentliche Ordnung, die Rechtspflege und die nationale Oekonomie angelegen sein liefs.

Entstehung des Kosaken-Bundes. Erstes Erscheinen Slawischer Ritter in der Geschichte.

Der ansehnliche Slawische Stamm, welcher unter dem Namen Rusi oder Russkie (Rus, Rusini) bekannt war, wohnte in den schönen Ländern, die ungefähr vom Ursprung des Dnjepr bis zum schwarzen Meere auf der einen, und bis zu den Littauischen Wäldern auf der anderen Seite reichten. Dieser Stamm war aus sehr vielen Zweigen gebildet. Grade in der Mitte jener Länder nahm das eigentliche Russische Gebiet (Rusj) oder das Knjasthum Kiew den ersten Rang ein; weiter nordwärts, am linken Ufer des Dnjepr wohnten die Ukrainzy, d. h. die Klein-Russen, Weifs-Russen und Smoljaner; südlich von Kiew lag Schwarz-Rufsland, d. h. die Knjasthümer Podolien und Galizien; nordwestlich aber Wolynj (Wolhynien) und Polesien, d. h. Schwarz-Rufsland mit dem Slawischen Littauen.

Diese Stämme waren beständigen feindlichen Invasionen ausgesetzt. Aus dem Norden überfielen sie die unbesiegbaren Skandinavier und gründeten ein ganzes Reich in Kiew, von wannen sie die übrigen Stämme bekämpften und sogar mit gewaffneter Hand, auf leichten Barken bis Constantinopel vordrangen. Von Nordwesten machten die wilden und armen Littauer auf ihren kleinen Kleppern, schlecht bewaffnet und schlecht gekleidet, aber stark durch Tapferkeit und drückenden Mangel, Einfälle in Wolhynien, verheerten die Ukraine, sengten, mordeten und zogen oft, ohne in den eroberten Städten auch nur eine Besatzung zu hinterlassen, in ihre Wälder und Moräste zurück. Der Schall ihrer langen Kriegshörner verbreitete Schrecken unter allen Slawen, und Rache

Digitized by Google

zu nehmen war in einem Lande wie Littauen keine leichte Aufgabe. Im Westen schaarten sich die Ljachischen oder Poljachischen (Lächischen, Polischen) Ritter, römische Katholiken und gleich den Deutschen mit eisernem Panzer gewapnet, unter den Fahnen ihrer Korol's (Könige) an den Ufern der Weichsel und des Narew, von wo sie gleich Wetterwolken in Rufsland einschlugen, um sich in Kiew (einer schon lange handeltreibenden Stadt) mit Beute zu bereichern, oder in die Angelegenheiten der Knjase, der Nachkommen des Jaroslaw, zu mischen. Endlich, schon nach dem 12ten Jahrhundert brachen die letzten Eindringlinge, die Horden Tschinggis-Chan's, theils muselmännische, theils buddhagläubige Barbaren, in den Steppen jenseit der Wolga ihre Zelte ab, durchstürmten fast alle Russischen Lande, überwältigten sie, und gründeten dort, wie in Asien, einen Tatarischen Staat. Diese Völkerstürme dauerten fast ohne Unterbrechung vom 9ten bis ins 13te Jahrhundert.

Das Russische Volk mufste durch diese Ueberfälle, Kriege und Eroberungen viel erleiden, und würde vielleicht nach vorgängiger Zerstücklung in den erobernden Stämmen untergegangen seyn, hätte nicht sein Glaube ihm Rettung verschafft. Die christliche Religion kam auf zwei Wegen, aus dem westlichen und südlichen Europa nach Rufsland. Von Westen her verkündeten sie römische Priester, gröfstentheils Benedictiner, die aus Italien und Böhmen kamen, auch in Polen sich ausbreiteten und sogar dort Klöster gründeten. Aber diese Glaubensboten sprachen lateinisch, beteten zu Gott in einer Sprache, die kein Russe verstand, und verlangten einen blinden ganz unbedingten Gehorsam, nicht gegen die Slawischen Knjase, sondern gegen den Oberpriester zu Rom, einen ausländischen Herrn; auch verlangten sie Zahlung des Zehnten, der in den Slawischen Ländern eine ganz unbekannte Sache war. Von Süden her kamen arme Griechische und Illyrische (d. h. Slawische) Glaubensprediger, denen es schon gelungen war, die südlichen Slawen zu ihrem Glauben zu bekehren; diese Leute verkündeten zwar beinahe dieselben

Digitized by Google

christlichen Dogmen, wie vordem die Katholiken (im 10ten Jahrh.); allein sie verlangten keine Unterwerfung unter den Willen des Papstes, keine Zehnten, keine Trennung des Staats von der Kirche. Der Erfolg krönte ihre Bemühungen; vom 10ten bis ins 13te Jahrh. beteten die Russen ruhig zum wahren Gotte, lebten im Wohlstand und unter der Herrschaft ihrer eignen Knjase, bis innere Streitigkeiten zwischen den Nachkommen des Jaroslaw und die ihnen folgenden Ueberfälle räuberischer Feinde die Ruhe des Landes erschütterten. Als endlich die Periode namenloser Leiden kam, als Mongolen und Türken fast ganz Rufsland eroberten, da fanden seine slawischen Bewohner in ihrem Glauben und in ihrer Hingebung an die Knjase und Bischöfe ihre Hoffnung und einzige Stütze.

In derselben unglückseligen Zeit mögen wohl die ersten Auswanderungen des Russischen Volkes nach den fruchtbaren Steppen des Südens, nach den Hohlgründen an den Ufern des Dnjepr, des Bug und anderer grofser und kleiner Flüsse statt gefunden haben. In derselben Zeit mochten viele gewaffnete Genossenschaften (drujiny) slawischer Helden, zum Schutze ihrer neuen Ansiedlung, unter ihnen entstehen. Diese legten sich entweder in Nachahmung der Tataren, oder aus anderen bis jetzt unbekannten Ursachen den Nationalnamen Kosaken (Kasaki) bei. Ihr ältester socialer Zustand ist aber noch nicht durch historische Urkunden aufgehellt. Ohne Zweifel waren die Kosaken als Parteigänger der Steppe, als eine Art nordischer Beduinen schon vor dem 16ten Jahrh. bekannt geworden, aber die Geschichte, d. h. die gleichzeitige Chronik schweigt von ihnen. Wir erwarten zuverlässigere Nachrichten, um, auf sie gestützt, zu ermitteln, welches der Ursprung jener Genossenschaft, jener kriegerischen Verbrüderung gewesen, die nicht blofs gegen Alles nicht Russische (Süd- oder Klein-russische), gegen Tataren, Türken, Polen, sondern gegen die Russen selber feindselig gesinnt war; denn Rufsland erhielt, seitdem Moskau die Residenz der Zaren

Digitized by Google

wurde, von den Kosaken den Namen dieser Stadt, und das Volk nannten sie Moskali (Moskowiter).

Die glaubwürdigsten pragmatischen Data scheinen zu ergeben, dafs alle Kosaken-Gemeinschaften (die Saporogischen, Donischen u. s. w.) zu einer und derselben Zeit, namentlich im Anfang des 16ten Jahrh. (1506—1515) hervorgetreten sind. Wir meinen ihre historische und politische Erscheinung, in der Form eines regelmäfsigen organisirten Kriegerbundes. Das Schrecken vor der muselmännischen Herrschaft, d. h. der immer noch schreckende Gedanke an die Schicksale, welche die Slawen vom 13ten bis zu Ende des 15ten Jahrhunderts erfahren hatten, und die Befürchtung einer künftigen Unterdrückung, deren Vorbild man in dem Falle von Byzanz gesehen, mufsten der wahre Grund zur Stiftung einer bewaffneten Gränzhut, d. h. der Anfang des Kosakenthums gewesen sein. So bildeten sich wahrscheinlich nach und nach, den Gewohnheiten des Volkes und der geographischen Lage angemessen: 1) die Krieger-Colonie an der Ungarisch-Serwischen Gränze; 2) der Saporogische Kosakenbund *); 3) der Donische Kosakenbund. Der erste entstand aus südlichen Slawen: Illyriern, Slowaken, Tschechen und Serben; der andere aus Russen oder Rusnjaken (Bewohnern der Ukraine, Wolhyniens, Podoliens, Galiziens u. s. w.), der dritte endlich aus nördlichen Slawen oder Grofs-Russen. Man braucht die Kosaken am Don nur anzusehen, ihre Sprache zu hören, und sie mit den heutigen Saporogern, ja ihre Namen mit denen der letzteren, zu vergleichen, und die ethnographische Nüancirung zweier slawischen Völker wird auf überzeugende Weise ans Licht treten.

Um dieselbe Zeit in der wir die Saporoger und die Donischen Kosaken in den unabsehbaren Steppen am Dnjepr, Don und der Wolga, d. h. an den bedeutendsten Flüssen

*) Sa porog heifst jenseit der Wasserfälle (am Dnjepr), daher im Polischen Zaporoże, Saporogien, das Land jenseit, d. h. westlich der Wasserfälle.

Digitized by Google

Rufslands, zuerst finden, beginnen auch die Russische und die Polische Regierung, aus der freundlichen Gesinnung beider Genossenschaften gegen sie und aus ihrem Hasse gegen die Muselmänner Vortheil zu ziehen. Sowohl Rufsland als Polen ertheilen ihnen durch formelle Charten das Recht des Besitzes der Länder, die sie (de facto) schon besafsen; sie bilden aus ihnen kriegerische Kameradschaften (drujiny), die stets gerüstet und schlagfertig waren, um ihren Durst nach Kampf, Invasionen und Plünderungen zum Verderben der nicht minder kriegerischen und unruhigen Tatarischen Horden oder der flinken Türkenheere zu lenken. Mit einem Worte, diese vordem so rohen, zügellosen und keiner Art von Regierung gehorchenden Krieger wurden beinahe eine civilisirte Gesellschaft, die sich selbst ihre Führer und Oberhäupter wählte, und das heilige Vorrecht von Beschützern der Slawischen Christenheit hatte.

Werfen wir einen Blick auf ein Universal des Hetman's Bogdan Chmjelnizki, das er der Saporogischen Kriegerkaste ertheilte, und wir werden darin einen Beweis für das eben Gesagte finden. Es folgt hier wörtlich:

„Dem würdigen Herren Ober-Aeltesten, den Herren Polk-Führern, den Herren Polk-Aeltesten, den Sotnik's (Hauptleuten), Atamanen und allen übrigen Leuten der ganzen Ukrainischen Kriegerschaft jegliches Standes und Ranges, wie überhaupt einem Jeden, dem es jetzt und inskünftige zu wissen zukommt, verkünden wir durch dieses unser Universal: dafs der Koschewoi Ataman der Saporogischen Kriegerschaft*), Herr Demjan Barabasch in Gemeinschaft mit dem Kriegs-Aeltesten und den Atamanen der Kuren's uns einen Gnadenbrief des erlauchtesten Königs von Polen, Stephan Batori, vorgelegt, welcher auf Ansuchen unseres Vor-

*) Koschewoi Ataman oder schlechthin Koschewoi hiefs der Ataman (Hetman) eines Kosch oder Hauptquartiers, dem die Atamane der verschiednen Kuren's und die Befehlshaber der Palanken untergeordnet waren.

Digitized by Google

gängers, des Hetman's Jakow Bogdan, und des Koschewoi der saporog. Kriegerschaft am unteren Dnjepr, Pawljuk, am 20sten August des Jahres 1576 erlassen worden, und in welchem königlichen Gnadenbriefe geschrieben steht, wie folgt: „Seine königliche Majestät haben in Erwägung der besonderen Ergebenheit, so die Saporogischen Kosaken Hochselbiger bewiesen und der ritterlichen tapferen Dienste, die sie seiner Majestät erwiesen, indem sie die Streitkräfte mächtiger heidnischer Feinde aufreibend, ihrem Durste nach Christen-Blut ein Ende machten, ihren nach der Polischen Krone und dem ehrenwerthen Volk der Ukraine schnappenden Rachen zustopften, und die Zugänge nach Polen und der Ukraine beschützten, auch alle ihre unzählbaren Heerhaufen und frechen Einfälle in christliche Länder mit tapferer Brust abwehrten — damit sothane Dienste belohnt würden, damit die Saporogische Kosakenschaft zu ihren Winter-Lagern, wo sie es wünscht, Platz, für ihre vom Feinde verwundeten Kameraden Pflege und Heilung, in allen Nöthen Abhülfe und für alle ihre Bedürfnisse Befriedigung finde — den Saporogischen Kosaken am unteren Dnjepr die Stadt Terechtymirow sammt Kloster und Ueberfahrt, dazu ihre alte Proviant-Stadt Tschigrin, und von genannter Stadt Terechtymirow unterwärts den Strom entlang bis zur Stadt Tschigrin und den zu ihrem Gebiete gehörenden saporogischen Steppen alle Länder nebst allen in diesen Ländern gegründeten Städtchen, Dörfern und Futoren *), nebst dem Fischfang an sothanem Ufer des Dnjepr und anderen Emolumenten, imgleichen in der Breite vom Dnjepr nach der Steppe hin, die schon lange vorhandenen und jetzt von ihnen beschirmten Wohnorte, imgleichen die alte Saporoger-Stadt Samar mit der Ueberfahrt und den Gegenden am oberen Dnjepr bis zu dem Flüfschen Orel und weiter abwärts bis zu den Steppen der Krym und der Nogajer, imgleichen über den Dnjepr und die Golfe des Dnjepr und Bog, wie es seit lange gewesen bis zu dem von Otschakow; imgleichen am oberen

*) Futor ist eine isolirt liegende Ukrainische Wirthschaft oder Colonie.

Digitized by Google

Flusse Bog bis zum Flusse Sitocha; von dem Samar'schen Lande aber durch die Steppe bis zum Flusse Don, wo allbereits unter dem Hetman Prezlaw Lanzkorunskii (1506—11.) die Saporoger ihre Winterquartiere hatten, auf ewige Zeiten in Besitz zu geben geruht." — Und damit alle diese Besitzungen den Saporogischen Kosaken auf ewige Zeiten unverletzt verbleiben, hat Ihre Königliche Majestät ihnen dieselben durch dieses Schreiben zugesichert, und sie in denselben befestiget. Der Pan Koschewoi Barabasch hat mit der ganzen Kriegerschaft dieses unser Universal erbeten, die Klage hinzufügend: dafs wegen der in vielen vergangenen Jahren geführten Kriege mit den Tataren, Türken, Wlachen und letztlich auch mit den Ljachen (Lächen) die Saporogische Kriegerschaft sehr gelitten hat und alle ihre erwähnten Städte und Länder ihnen entrissen worden sind, also dafs sie weder ihre Pferde, auf denen sie im Kriege dienen, noch sich selbst zu ernähren im Stande. Daher wir Bogdan Chmjelnizkii, ob wir gleich von solcher Klage des Saporoger-Heeres uns abgewendet (wissend, dafs sie selber durch alte Privilegien Polischer Könige unterstützt werden, auch besondere Kriegs-Kleinodien und eine Kriegs-Armata besitzen), da wir gleichwohl von dem Saporogischen und Ukrainischen Heere zur Beschützung des Vaterlandes die Oberherrlichkeit empfangen haben und durch Gottes Gnade wie durch Wahl des Heeres und Volkes die Macht besitzen auf beiden Seiten des Dnjepr im Kriege wie im Frieden zu regieren: also vermöge dieser unserer Obergewalt auf sothane Bitte des Pan Koschewoi und der ganzen Kriegerschaft eingehend, Besitz und Vernutzung aller jener Ortschaften und Futor's gestatten, wie auch aller Vortheile aus denselben, wie sie von dem allerdurchlauchtigsten Polischen Könige Batori dem Saparoger-Heere bewilligt worden; und bekräftigen wir durch dieses unser Universal, dafs alles dies unverkürzt und immerdar in ihrer Gewalt verbleibe. Am 15ten Jänner des Jahres 1655. In Bjeloi Zerkwi."

Aus diesem Universal ersehen wir, dafs Chmjelnizkii, obschon er sich von Polen losrifs, der Saparoger Kosaken-

Digitized by Google

schaft Alles bestätigte, was ihr von Polischen Königen zweimal (in den Jahren 1516 und 1576) geschenkt worden und beinahe politische Gesetzeskraft erlangt hatte. Eben so deutlich erhellt aus demselben, dafs diese Schenkung eine Belohnung für frühere Dienste und eine Aufmunterung zu neuen Unternehmungen sein sollte. Aehnliche Einladungen zum Kriegsdienst finden wir in den kaiserlichen Schreiben, welche der Saporogischen Kriegerschaft durch den Feldmarschall Münnich, den General von Weifsbach, den Grafen Panin u. s. w. zugekommen *).

Besitzungen und Gränzen der Saporoger. Ihre Verfassung und Verwaltung.

Die Saporogische Kriegerschaft bewohnte einen sehr ansehnlichen Theil des jetzigen Neurussischen Gebietes; fast das ganze Gouvernement Cherson und ganz Jekaterinoslaw gehörten zu ihren Besitzungen. Auf Deboquet's (?) Karte sind alle diese Gegenden „Wohnsitze und Winterquartiere der Saporogischen Kosaken" genannt; sie zeigt uns deutlich die Saporoger Gränzen im Anfang des 18ten Jahrhunderts. So finden wir, dafs die Türkische Gränze (der Distrikt Otschakow) im Westen die Flüsse Sinjucha und Bug entlang zieht; im Norden und Nordosten erscheinen Grofs-Rufsland, d. h. Neu-Serbien, die Colonie an der Ukrainischen Linie und Slawisch-Serbien, drei Niederlassungen in Ländern, welche die Saporoger zu den ihren rechneten. Im Osten (d. h. Südost) liegen die Stanizen (Wohnplätze) einer anderen Kosakenschaft, der Donischen, und im Süden dehnt sich die Steppe der Nogai-Tataren aus, welche der untere Dnjepr von Saporogien trennt. Diese war der Schauplatz immerwährender Kämpfe mit den Chanen der Krym.

---

*) Ganz ähnlich war das Verhältnifs der Donischen Kosaken zu den Russischen Monarchen.

Digitized by Google

Dem oben erwähnten Universale und noch anderen Urkunden des Saporogischen Archives zufolge waren diese Gränzen früher ungleich weiter vorgerückt; denn im 16ten und 17ten Jahrhundert gab es in den Kosaken-Ländern gar keine statarischen Wohnorte und die Kosaken allein wagten es, ihre ausbedungenen Gränzen zu überschreiten. Nur dann und wann drangen Pulke Russischer Soldaten, oder Fähnlein junger Polischer Edelleute in die Steppe ein, um Tatarische Raubhorden zu vertreiben und für ihre Verheerungen Rache zu nehmen, oder die Kosaken selbst wegen ihrer Plünderungen zu züchtigen.

Von den Kosch*) oder Residenzen der Saporoger sind bis jetzt drei bekannt: 1) der Polische in dem Setsch auf Chortinskii Ostrow (von 1570 bis 1712). 2) der Krymsche (beinahe bis 1736). 3) der Russische im Neuen Setsch (jetzt das Dorf Pokrowskoje), wo das politische Dasein der Saporoger endete. Im Kosch war der Sitz der Regierung, die Residenz der Atamane (Hetmane); hier befanden sich die Kriegs-Kanzlei, die Schatzkammer und die Armata, d. h. aller militairische Proviant. Der Kosch oder die Setsch war auch die bedeutendste Saporogische Festung. Die Behausung des Koschewoi-Ataman verwahrte, wie Zeitgenossen sagen, ihre Kriegs-Kleinodien (Fahne, Befehlshaber-Stab, Rofsschweif und Siegel), deren sie nachmals wegen ihres dem Verräther Masepa geleisteten Beistandes eine Zeitlang verlustig wurden. Dem Vertrage von Adrianopel (1713)

---

*) Das Wort Kosch bezeichnet die Residenz oder den Hauptort in der Setscha, aber auch das Gemeinwesen selbst. Es ist wahrscheinlich Türkischen Ursprungs und bedeutet Sammlung, Sammelort, vgl. im Türk. koschulmak, sich verbinden, verbünden, und Koschun, ein Heerhaufe, Armee. Die verschiednen Wohnorte, von denen jeder seinen eignen Ataman hatte, hiefsen Kuréni (Orte, wo es raucht, wo gekocht wird, von kuritj?); sie waren alle in dem Bezirke der Setscha eingeschlossen. Aufserhalb lagen die Polanken mit den von ihnen abhängigen Distrikten.

Sch.

Digitized by Google

zufolge, blieb Saporogien unter der Herrschaft der Krym'schen Chane; allein der Hafs gegen alles Muselmännische und die Unbilden die sie von ihren Tatarischen Herrschern ertragen mufsten, bestimmten die Kosaken, sich wieder der Kaiserin Anna als getreue Unterthanen anzubieten. Die Kaiserin verzieh ihnen, nahm sie (1734 bis 1735) wieder unter ihren Schutz, und erlaubte ihnen einen neuen Setsch oder Kosch zu gründen. Dieser wurde an der Einmündung der Flüfschen Busuluk und Podpolna in den Dnjepr angelegt. In den Jahren 1742 und 1750 erhielt die Kosakenschaft ihre Kleinodien zurück, und aufserdem Gnadengeschenke an Geld und Kriegsvorräthen.

Das ganze Volk der Saporoger zerfiel in zwei von einander sehr verschiedne Abtheilungen: eine Obschtschina (Gemeinwesen), von der bald insbesondere die Rede sein wird, und in Sela oder Simowniki (Winterquartiere), die über das ganze Saporoger-Land zerstreut und ihren Palanken, in welchen die Polkownik's commandirten, untergeordnet waren*). Die Obschtschina (oder der Kosch) bestand aus den verschiednen Ataman's, den Starschinen (Aeltesten), Jesaul's und den Kriegsdienste thuenden beständig unverheiratheten Kosaken; zu den Polanken aber gehörte die ganze übrige Bevölkerung, die verehelichten Kosaken und ihre Bauern. Jedes Dorf hatte einen Vorgesetzten, der Gromadnyi Ataman (A. der Gemeinde) hiefs. Der Polanken zählte man sechs: Kolazkaja Polanka (die erste an der klein-russischen Gränze) — Nikitinskaja (oder Perewosinskaja) — Samarskaja (jenseit des Dnjepr) — Kalmiuskaja (am Gestade des Asowschen Meeres) — Ingulskaja (mitten in der Steppe

*) Polanka ist ein kleines Fort. Man begreift aber auch den ganzen Distrikt, der zu einer Polanka gehörte, mit allen seinen Dörfern, unter dieser Benennung. — Das Wort müfste eigentlich palanka geschrieben werden, da es offenbar mit Pfahl (palus) verwandt ist (Pfahlwerk, Verschanzung). Es ist bekanntlich auch in die Türkische Sprache übergegangen.

Digitized by Google

zwischen Otschakow und der Mündung des Ingulez in den Dnjepr).

Die Nikitinskaja Palanka, jetzt Nikopolj, war für die Saporoger ein besonders wichtiger Platz; denn vornehmlich von hier aus beobachtete man die Bewegungen der unversöhnlichen feindlichen Nachbaren (Krym'schen Tataren und Nogajer). Hier traten zu dreien Malen (in den Jahren 1753, 1762 und 1763) Russische, Kosakische und Tatarische Abgeordnete zusammen, um Gränzstreitigkeiten und Zerwürfnisse wegen gegenseitiger Plünderungen und Ueberfälle beizulegen. Dann war diese Polanka bis zur Zerstörung der Setscha ein wichtiger Port für den Handel und ein Stapelplatz für die kleinen Karawanen, die trotz aller Gefahren, Verluste und Beschwerden einer langen Wanderung, durch die Steppe zum unteren Dnjepr zogen. Hier warteten ihrer Türkische oder selbst Saporogische Kaufleute, die, nachdem sie von dem Seriaskjer zu Otschakow oder den Kaimakamen zu Perekop günstige Fermane erhalten, Russische Waaren nach der Krym und sogar nach Konstantinopel (versteht sich auf Türkischen Schiffen) transportiren konnten. Nach der Auflösung des Saporogischen Staates (1775) gab man den im Kosch zurückgebliebenen friedlichen Kosaken Wohnsitze in Nikopol, und noch im Anfange des 19ten Jahrhunderts sah man Ueberreste ihrer ausgedehnten Kuren's; aber jetzt ist keine Spur mehr vorhanden.

Die General-Kanzlei des kleinrussischen Heeres verlangte (am 31sten März 1759) von dem Kosch einen umständlichen Rapport darüber, wie viele Saporogische Krieger, falls ein Befehl erginge, wirklich zu Felde ziehen könnten. Der Kosch gab die Zahl der immer schlagfertigen Kosaken auf 6000 Reiter und 5000 Fufsgänger an, und legte eine specificirte Tabelle bei, worin die zum Felddienst fähige Mannschaft jedes Kuren verzeichnet war. Die Tabelle ergab 11,769 Mann in 38 Kuren's. Rechnet man zu dieser Summe noch 1899 Mann, die beständig an den Gränzen Wache hielten, und ungefähr 3000 Mann, welche die Wachposten und

Digitized by Google

die kleinen Forts besetzten, so ergiebt sich, dafs die Gesammtzahl der immer kampffähigen und gerüsteten Streiter über 16000 betrug, ungerechnet die verheiratheten Kosaken und die Ackerbauern.

Das Gemeinwesen oder die Kameradschaft der Saporoger.

Die Saporoger bildeten eine Art kriegerischer Verbrüderung, ähnlich den römisch-katholischen geistlichen Ritter-Orden. Wie diese, waren auch die Kosaken durch die Bande des Gemeinwesens oder der Gesellschaft (obschtschina, societas), des Glaubens (wjera, religio) und des Zieles oder Berufes (priswanie, vocatio) verkettet. Vielen unserer heutigen Leser mufs es wunderlich und fast unglaublich erscheinen, dafs halbwilde Kosaken-Horden, die man gar nicht zu den Völkern Europa's zählte, in der Verfassung eines Ritter-Ordens auf den Schauplatz der Geschichte traten, und zwar in einer Zeit, als die übrigen Orden bereits untergegangen waren und nur schriftliche Urkunden, Namen und Wappen des abendländischen Adels von ihrem ehemaligen Bestehen Zeugnifs ablegten. Die Johanniter allein erhielten sich noch auf den öden Felsen der Insel Malta, aber diese kämpften nur auf dem Meere mit den Türken und ihren barbarischen Vasallen.

Keiner durfte in den Kosaken-Bund treten, der sich nicht zur orthodoxen Griechischen Kirche bekannte. Sie thaten das Gelübde des Gehorsams (denn nicht nur die ganze Brüderschaft, sondern die Saporogische Kirche selbst war von keiner Eparchie abhängig und gehorchte einzig und allein dem Vorgesetzten des Ordens, d. h. dem Koschewoi), und das der Ehelosigkeit, denn nur unverheirathete Männer nahmen an kriegerischen Unternehmungen Theil und bildeten den Kosch. Jeder Verstofs gegen die Keuschheit galt

Digitized by Google

für eine todeswürdige Uebertretung *). Der gemeinsame Beruf Aller war, wie bei den katholischen Ritter-Orden, Kampf mit den Feinden der Christenheit und Beschützung derselben gegen die Ueberfälle der Muselmänner.

Alle von Herrn *S.* aufgefundenen Documente beweisen, dafs kein Saporoger als eine von der Genossenschaft getrennte Person betrachtet wurde. Jeder, welches auch seine Stellung war, handelte als ein untrennbares Glied des Ganzen (collectiv) und im Namen der Verbrüderung, des Kosch **). Auch hatte Keiner ein besonderes Eigenthum, weder an Ländereien noch an Mobilien, mit einziger Ausnahme seiner Waffen und Pferde. Nur wer nicht zur Genossenschaft gehörte, durfte heirathen, sich ansiedeln, und Landwirth oder Kaufmann werden: ein solcher wurde Pospolit oder Kosak gorodowoi (Civil-Kosak) benannt, im Gegensatze zu dem militairischen Kosaken (K. woiskowoi).

Sehr merkwürdig ist die Thatsache, dafs, und zwar grade in den letzten Zeiten der Selbstständigkeit dieses Volkes (1761—1775) unter den Russen, besonders Militair-Personen die Mode aufkam, in den Saporogischen Kosaken-Bund (ver-

---

*) Ein weibliches Wesen durfte unter keinem Vorwande in das Bereich der Setscha kommen, und jeder Kosak, der sich verheirathen wollte, mufste aus der Setscha hinaus.

**) In der letzten Periode der Selbstständigkeit der Saporoger (1735—75), als die Russische Regierung diese Kriegerschaft nur noch als ein Theilchen des Gebietes ihres Vasallen, des Grofs-Hetman's der Ukraine, betrachtete, gab dessen General-Kanzlei ihrer Ordre die Ueberschrift: Hochwohlgeborne und Hochzuverehrende! Koschewoi Ataman der Saporoger nebst Aeltesten und Genossenschaft." In der unterthänigsten Supplik, welche die Saporoger (am 12ten März 1773) an die Kaiserin Katharina II. richteten, heifst es: Euerer Majestät allergetreueste Unterthanen, die Saporoger am unteren Dnjepr, der Koschewoi Ataman, der Aelteste der Kriegerschaft, die Alten, die Atamane der Kuren's und die ganze Kriegerschaft fallen Euerer Majestät zu Füfsen (genauer „schlagen mit der Stirn an den Boden")." Diese zwei Beispiele mögen für viele andere stehen."

Digitized by Google

steht sich nur nominal) einzutreten, und sich in einen oder den anderen Kuren einschreiben zu lassen. Die vornehmsten Personen im Reiche thaten also. Das älteste Beispiel giebt folgendes Attestat, welches Herr S. in dem Saporogischen Archive vorfand:

„Seiner Excellenz, des General-en-Chef und General-Statthalters von Kiew, Iwan Gljebow's Sohn, der Artillerie-Lieutenant Iwan Gljebow, ist auf seinen Wunsch in die Saporogische Kriegerschaft am unteren Dnjepr, und zwar in den Djadkowskischen Kuren, in die Zahl der dortigen Genossenschaft aufgenommen und in die militairischen und Kurenischen Register eingetragen worden, damit er genanntem Kuren immerdar angehöre. Weswegen obgemeldetem Herrn Lieutenant dieses Attestat mit unserer Unterschrift und dem Insiegel der Kriegerschaft von dem Kosch des Saporoger Heeres ausgestellt worden am 8ten September des Jahres 1763 *)."

Aber jeder Saporoger konnte (wie schon bemerkt) aus der Genossenschaft treten und Landwirth, Kaufmann etc. werden, ja sogar aus dem Bereiche der Gerichtsbarkeit des Kosch sich entfernen. Im ersten Falle wurde er ansässiger Kosak und liefs sich im Saporogischen Gebiete nieder, wo es ihm behagte, wenn er nur eine kleine Abgabe entrichtete und zur Erhaltung der Fähren, zu Ausbesserung der Brücken, der über Moräste führenden Wege, der Forts u. s. w. seinen An-

*) So wurden in den Kosaken-Bund aufgenommen und erhielten Attestate:

1767. Staatsrath Peter Weselizkii, nachmals Resident bei dem Chane der Krym, mit seinen beiden Söhnen.

— Staatsrath Schubskii.

1770. Artillerie-Lieutnant Christoph Euler (ein Sohn des berühmten Mathematikers?)

— General-en-Chef, Graf Peter Panin.

1772. General-Major Potemkin.

1773. General-Lieutenant Graf Ostermann.

Und sehr viele Andere.

Digitized by Google

theil beisteuerte. Wenn ein Kosak die Kriegerschaft ganz verliefs, so war er von aller Abhängigkeit frei. In jedem Falle ertheilte man ihm ein Entlassungs-Zeugnifs, das also anhob: Von Seiten des Kosch etc. hat der gewesene Genosse des N. N. Kuren, und jetzige verheirathete Bewohner des Ortes N. N. diesen Schein erhalten u. s. w. Dann folgte eine Aufzählung seiner geleisteten Dienste, und endlich die Versicherung, dafs er aus der Genossenschaft entlassen sei. In den ersten Jahrhunderten des Bestehens der Saporoger wurde auf solche Art die ganze Ukraine angebaut, als deren Mutterland man Saporogien am unteren Dnjepr betrachten mufs.

Alle Aemter im Kosch und in den Polanken wurden durch Wahl übertragen. In dem Grofsen Rathe der ganzen Saporogischen Kriegerschaft wählte man den Koschewoi (gewöhnlich auf ein Jahr), den Heeres-Richter und den Kanzler (Schreiber, pisar). In den kleinen Rathsversammlungen der Kuren's wurden die Ataman's derselben, und in den Polanken die Polkownik's*) gewählt, die jedoch erst von dem Kosch ihre Bestätigung erhielten. Obschon der Koschewoi sein Amt durch Wahl erhielt, so war seine Gewalt dennoch unbegränzt: er war Herr über Leben und Tod eines jeden Kosaken; er schlofs Verträge, empfing und schickte Gesandtschaften. Alle officielle Schreiben der benachbarten Regierungen wurden an ihn addressirt; unter seinem Namen wurde die ganze diplomatische, administrative und gerichtliche Correspondenz geleitet.

Das noch jetzt bestehende Sprüchwort: „Dulde nur, o Kosak; du wirst (dafür) Ataman werden," beweiset, dafs nach den Rechten der Genossenschaft jeder Kosak zum Ataman gewählt werden konnte. Aber seine ganze Macht und sein ganzes Ansehen hörten auf, sobald eine andere Person diese Stelle erhielt. Alsdann wurde der bisherige Ataman

*) D. h. Führer eines Polk. Dieses Wort hat jetzt im Russ. die Bedeutung Regiments-Chef.

Digitized by Google

wieder gemeiner Kosak in seinem Kuren und stand mit den übrigen Kameraden auf gleicher Stufe. Eben so hielt man es bekanntlich in den abendländischen Ritterorden, nur mit dem Unterschiede, dafs der Grofsmeister sein Amt auf Lebenszeit bekleidete.

Den Schlufs dieser Abtheilung möge ein Schreiben des berühmten Potemkin an den Koschewoi Kalnischewskji bilden. Es ist eine Antwort auf dessen Gesuch um Fürbitte bei der Kaiserin Katharina II., dafs sie einen von dem Kosch gewählten Oberpriester als Archimandriten der Kriegerschaft bestätigen möchte.

Erlauchter Herr Koschewoi Peter Iwanowitsch!
Mein geliebter Vater!

„Obschon ich nicht die Ehre habe, euch persönlich zu kennen, so habe ich doch, weil ich eines Theils zu demselben Kuren gehöre *), und jetzt als General-Gouverneur von Neurufsland auch euer Nachbar bin; anderen Theils aber, weil ich von Ruf und Hörensagen euere ausgezeichneten Eigenschaften kenne — vermöge welcher ihr die Feinde tapfer bekämpft und eueren Kosch fürtrefflich verwaltet — endlich auch wegen der Freundschaft, die ihr mir allbereits bewiesen, für meine Pflicht erachtet, mit dem Ueberbringer dieses Briefes, dem Herrn Jesaul Anton Golowatyi, als Zeichen meiner beständigen freundlichen Gesinnung euch eine Taschenuhr und ein Stück Sammt zur Kleidung zu übermachen, damit ihr, diese Gegenstände an euch tragend, stündlich desjenigen gedenken möget, der euch stets in unverrücktem Andenken erhält und alle euere Aufträge mit Freuden und besonderer Genugthuung ausrichten wird. Ich versichere euch aus reinem Herzen, dafs ich keine Gelegenheit werde vorbeigehen lassen, bei der ich eueren Wünschen auf rechtlichem Wege Befriedigung schaffen kann, und von ganzer Seele be-

*) Wie oben bemerkt, hatte sich Potemkin unter die Saporoger aufnehmen lassen.

Digitized by Google

reit sein werde, sowohl am Throne der Monarchin um eueres Besten willen Fürsprache einzulegen, als auch wegen unserer Nachbarschaft in eueren sonstigen Prätentionen die ganze Verkettung der mir noch unbekannten Umstände prüfend, Euch Beistand zu leisten *).

Der ich unerschütterlich verharre
Euerer Erlaucht
allerwillfährigster Diener
St. P. 21sten Junius 1774. Grigorji Potemkin.

N. S. Ich thue euch hiermit zu wissen, dafs Ihro Kaiserliche Majestät zu euerer Bitte sich herablassend, Allergnädigst geruht hat, zu befehlen, dafs euer Ober-Geistlicher Jeromonach Wladimir zum Archimandriten über euere Setsch befördert werde: vergefst nicht, Seiner Hochwürden deshalb zu gratuliren.

Vermeldet dem Kurennoi Ataman von Kuschtschewsk, und der ganzen Genossenschaft meinen Gruſs.

Sei doch so gütig, Väterchen, mir ein schönes Tatarisches Pferd zu schicken, damit ich Jahr aus Jahr ein den Kosaken spielen könne!

Diplomatische Verhältnisse der Saporoger.

Um das Publikum mit allen Phasen des politischen Seins der Saporoger bekannt zu machen, hat Herr Skalkowskii eine grofse Anzahl Documente gesammelt, die ihre Beziehungen zu Nachbarstaaten betreffen. Einige der-

*) Potemkin erinnert hier an die von den Saporogern veranlafsten Unruhen im Gouvernement Neurufsland, über welche sein Vorgänger Wojeikow Beschwerde geführt hatte.

Digitized by Google

selben folgen hier auszugsweise; dise beziehen sich aber nur auf die Genossenschaft am unteren Dnjepr.

1.

Schreiben der beiden Zare: Johann und Peter Alexijewitsch und der Zarin Sophia (die Festung Samar betreffend) 1688.

Wir von Gottes Gnaden die Allerdurchlauchtigsten, Grofsmächtigsten Grofsfürsten Johann Alexijewitsch und Peter Alexijewitsch, und die Grofsfürstin und rechtgläubige Zarin Sophia Alexiewna, des ganzen Grofs-, Klein- und Weifs-Rufslands Selbstherrscher, vieler Reiche und Länder in Ost, West und Nord erbliche Gebieter vom Vater und Grofsvater her, senden hiermit an dich, Unserer Zarischen Majestät Unterthanen und Koschewoi Ataman der Saporogischen Kriegerschaft am Nieder-Dnjepr, wie auch allen deinen Leuten Unser gnädiges Wort.

Wir haben Unserer Kaiserl. Majestät Gränz-Verwalter und Statthalter von Karatschewsk, Leontiei Romanowitsch Neplujujew, imgleichen Unserem getreuen Unterthan dem Hetman der Saporoger an beiden Dnjepr-Ufern, Iwan Stepanowitsch (Masepa) zu befehlen geruht, dafs sie, Ersterer mit einer bedeutenden grofsrussischen Kriegerschaar zu Pferde und zu Fufs, Letzterer aber mit den kleinrussischen Polk's, für Uns Dienste thun mögen, zur Abwehr der feindlichen Bewohner der Krym. Desgleichen haben wir den genannten Beiden Unseren Grofsfürstlichen Befehl gegeben, mit Hülfe Gottes, durch die Fürbitte der Allerheiligsten Gottesgebärerin und die Gebete der Wunderthäter von Moskwa und Kiew am Flusse Samar, zu wirksamster Bändigung der Feinde, zur Beschirmung der Grofs- und Kleinrussischen Städte vor ihren Ueberfällen, und insonderheit zum Schutze euerer selbst, nämlich der in der Setsch wohnenden Unterthanen Unserer Zarischen Majestät, eine Stadt zu gründen, die ein Zufluchtsort für die Kriegsleute Unserer Majestät und eine Niederlage von Vorräthen aller Art zum Behufe des, so Gott will, bevorstehen-

Digitized by Google

den Feldzuges in die Krym sei. Nun aber ist unserer Zarischen Majestät angezeigt worden, dafs du, der Ataman, und die ganze Kriegerschaft am unteren Dnjepr, wegen der Erbauung dieser Stadt gewisse Skrupel habet, als ob durch solchen Bau euere Rechte und Freiheiten verletzt würden und ihr im Fischfang und im Jagen verkürzt würdet, in welchem Sinne ihr auch an den Uns untergebenen Hetman geschrieben. So geben wir euch denn Unsere Grofsfürstliche Versicherung, dafs sothane Festung am Samar euch, den Koschewoi Ataman, und euer ganzes Volk in keinem Besitze schmälern und euere Rechte und Freiheiten nimmermehr verletzen werde. Ihr möget euerem Fischfang und jeder Art von Jagd an den gewohnten Orten nach wie vor obliegen und sollt von Keinem beeinträchtigt werden; vertrauet deshalb nur der Gnade Unserer Majestät. (Es folgt nun eine wiederholte Erklärung, warum diese Festung errichtet werden soll, und eine Ermahnung an die Saporoger zu treuem Kriegsdienste gegen die Feinde der Christenheit.)

2.

Schreiben an den Chan der Krym, bei Gelegenheit der Unterwerfung der Kosaken unter die Russische Herrschaft.

Erlauchtester und grofsmächtigster Herr, Kaplan-Giraï, Chan der grofsen Krym'schen Orda's, derer von Bjelogrod, der Budjazkischen, Nogai'schen, Tscherkessischen u. s. w., unser sehr gütiger Herr und besonderer Wohlthäter.

Euer hohes Schreiben, das uns durch Eueren Gesandten, den Hetman und Strajnik *) von Dubasar, zugekommen, haben wir ehrerbietig aufgenommen und, nach unserer Sitte, in der allgemeinen Rathsversammlung Allen zu Gehör verlesen. Es ist uns daraus kund geworden, dafs Euere Hoheit unsere

*) Strajnik (Polisch straznik) heifst eigentlich Wächter und bedeutet als militärischer Titel General-Wachtmeister.

Sch.

Digitized by Google

ganze Kriegerschaft unter Ihren Schutz nehmen und uns am unteren Dnjepr ansiedeln will, mit dem Versprechen, unsere Freiheiten aufrecht zu halten und den Hetman Orlik, welcher auf Befehl der Osmanischen Pforte aus Solungrad zu Euerer Hoheit abgegangen, (laut seinem an uns gerichteten und nach dem Eurigen verlesenen Briefe) als Eueren Feldherrn anzunehmen. Weswegen wir (wie schon zuvor bei der Lossagung von Euerer Oberherrlichkeit geschehen) dem allerhöchsten Gott Preis und Ehre gebend, vor Euerer Hoheit bis zur Erde uns verneigen und nochmals brünstig danken für das Brod und Salz, das wir mehrere Jahre unter Euerem Schutze genossen. Allein wir wünschen auch schon nicht mehr heimlich, sondern offen, unter Schirm und Herrschaft Ihrer Kaiserl. Majestät, der Nachfolgerin unserer ersten rechtgläubigen Monarchen und nunmehrigen Selbstherrscherin von ganz Rufsland auf ewige Zeiten zu leben und ihr treu zu dienen; und thuen wir dies um so lieber, da wir sehr viele Drangsale durch die Nogajer erlitten, als welche etc. (Die Saporoger gehen nun in das Detail ihrer Beschwerden, für welche seine Krym'sche Hoheit taub gewesen, um darzuthun, dafs schon die Noth sie gezwungen habe, der Russischen Monarchin wieder zu huldigen.) —

3.

Ordre des Grafen Münnich. 1735.

An den ehrenwerthen Koschewoi Ataman (Milaschewitsch).

Im Vertrauen auf euere Treue gegen I. K. M. kann ich nicht umhin, euch anzuzeigen, dafs auf allergnädigsten Befehl I. M. eine ansehnliche Heeresmacht unter dem Commando des Generallieutenants, Ritters Leontjew, in die Krym eingerückt ist, und hoffe ich, dafs auch ihr, in Gemäfsheit euerer Treue, eine hinreichende Kriegerzahl zu diesem Heere werdet stofsen lassen, damit euch Schutz und Gnade I. M. nicht entzogen werde. An die Nogaier, die Bjelogoroder und übri-

Digitized by Google

gen Horden sollt ihr aufserordentliche Boten von erprobter Rechtschaffenheit abgehen lassen, und ihnen insgeheim bedeuten, dafs sie der Krym keine Hülfe leisten, sondern unter die allerhöchste Protection I. K. M. sich begeben sollen, wo ihre früheren Freiheiten und Privilegien ihnen verbleiben werden. Wegen unseres Heeres aber zeiget ihnen und denen von der Krym an, dafs es um keiner anderen Ursache, als nur um des Schutzes unserer Gränzen willen, und zur Abwehrung der Einfälle des Chanes in die Krym eingerückt ist, und dafs jenen Horden, wofern sie nur den Krymern keine Hülfe leisten, keine Art Unheil widerfahren werde. Wollen sie aber mit den Krymern gemeinschaftliche Sache machen, so wird man mit ihnen als mit wirklichen Feinden verfahren, wovon ihr sie durch euere Boten insgeheim informiren möget u. s. w.

4.

Schreiben der Kaiserin Katharina II. 1774.

Wir Katherina II., von Gottes Gnaden Kaiserin etc.

An den Unterthan unserer Kaiserl. Majestät, der Saporoger-Kriegerschaft am niederen Dnjepr Koschewoi-Ataman und das ganze Saporoger-Heer unser gnädiges Wort.

So sehr auf einer Seite die Treue und Tapferkeit der Saporoger im gegenwärtigen Kriege (1768—1774) zu ihrem besonderen Ruhme und Unserer wahrhaften Befriedigung sich kund geben, so sehr verdriefsen Uns auf der anderen Seite die unaufhörlichen Unruhen und Verwirrungen, zu welchen die Gränzen zwischen der Setscha und dem Gouvernement Neurufsland Veranlassung geben. So auch die eigenmächtige Bedrückung, welche Ansiedler in Unserem Reiche und arme Glaubensgenossen, die sich unter Unseren Schutz begeben, von Saporogern erdulden müssen, da doch in solcher schweren Kriegeszeit die Saporogerschaft aus blofser Liebe zum Vaterlande sich hätte verpflichtet fühlen müssen,

Digitized by Google

die innere Ruhe desselben zu wahren, und Unseren gerechten Spruch in Betreff jener Länder, den Wir zu seiner Zeit werden ergehen lassen, in Geduld abzuwarten. Indem Wir sonach die Verdienste der Saporogischen Kriegerschaft rühmend anerkennen und wegen der von Einigen unter ihnen bewiesenen Willkür Uns schwer gekränkt fühlen, wollten Wir durch diese allergnädigste Verordnung und Warnung aller in Unserem Gebiete wegen der Gränzen entstandenen Verwirrung ein Ende machen. Darum mögen die von uns allbereits in jenen Ländern angesiedelten Leute ruhig dort bleiben, bis auf weitere Ordre. Euch aber, den Koschewoi unseres Saporogischen Heeres wie auch die Kriegerschaft selbst, ermahnen Wir hierdurch nachdrücklichst, euch jeder Handlung der Willkür zu enthalten und sowohl alle gegenwärtigen Colonieen, als auch diejenigen Christen, denen wir unseren Schutz verheifsen haben, in Ruhe zu lassen. Da es ferner eine unabänderliche Regel Unserer Gerechtigkeit ist, allen Unseren getreuen Unterthanen und somit auch dem durch seine Ergebenheit und seinen Muth sich auszeichnenden Saporogischen Kriegerstande, das gebührende Recht widerfahren zu lassen — so befehlen Wir euch, zwei oder drei Deputirte aus euerer Mitte zu wählen und sie mit allen auf Grundeigenthum und Rechte der Kriegerschaft bezüglichen Documenten an Unseren Hof zu schicken. Alsdann werden Wir euer Recht in Erwägung ziehen und euerer Prätention, wenn sie begründet erscheint, auf gerechte Weise genügen, aber bis dahin vermahnen Wir euch auf das Strengste, ruhig zu bleiben, wie es rechtschaffenen Staatsbürgern und Unseren getreuen Unterthanen ziemt. In dieser Hoffnung verbleiben Wir euch, dem Koschewoi Ataman, und der ganzen Kriegerschaft jetzt wie immerdar mit Unserer Kaiserlichen Gnade gewogen. Gegeben in Zarskoje Selo, am 22sten Mai des Jahres Christi 1774, unserer Regierung aber des 12ten Jahres.

Katharina.

Digitized by Google

Die Saporoger schickten unverzüglich drei Deputirte nach St. Petersburg. Ihre sehr interessanten Berichte an den Kosch, die bis zur Zerstörung der Setscha fortgesetzt wurden, hat Herr Skalkowskii ebenfalls im Originale aufgefunden.

W. Schott.

Digitized by Google

Ueber

den Einfluſs der Griechen auf bürgerliche Bildung in Rufsland.

Von

Dombrowskji,

Professor an der Kiewer Wladimir-Universität.

(Aus dem J. des Minist. der Volksaufkl. für 1841 Januar, übersetzt.)

Eine aufmerksamere Betrachtung der Fortschritte bürgerlicher Bildung in der ältesten Periode der Russischen Geschichte überzeugt uns, daſs die Bestandtheile aus denen das alte Rus zu einem politischen Ganzen wurde, sich unter dem Einflusse eines von aufsen hinzugekommenen, aber mit dem Volksleben untrennbar verwachsenen Elementes, entwickelt hatten. —

Dieses Element verbreitete sich über die Russischen Länder von Süden her, von den Griechen, gegen Ende des 10ten Jahrhunderts unter dem H. Apostelgleichen Wladimir, und bestand vorzugsweise in dem Christlichen Glauben. Wie dieser überall ein neues Leben verbreitete, indem er Frieden und brüderliche Gemeinschaft predigte, die menschliche Natur veredelte und den politischen Egoismus der ältesten geselligen Verbindungen zerstörte, so hat er auch auf die Russischon Lande heilbringend gewirkt. Er milderte den kriegerisch rauhen Character der Russen, verwandelte dadurch ihr Verhältnifs zu den ihnen unterworfenen Slawen, indem er

beide aufs engste durch religiöse Verwandschaft verband und somit endlich eine politische Einheit in Rufsland hervorrief. —

Nach diesem belebenden Einfluſs auf den ersten Keim unsrer bürgerlichen Bildung, hat Griechenland aber auch auf dessen fernere Entwicklung, und allgemeiner auf die Gesammtheit unserer politischen Institutionen, unverkennbar gewirkt, namentlich in zweien der wichtigsten Momente der Russischen Geschichte, zu Ende des X. und zu Anfang des XV. Jahrhunderts. Diese beiden Epochen stehen zu einander in innigster Beziehung, und hatten auch beide gleich wichtige Folgen.

Nachdem wir unter dem H. Wladimir sowohl die Dogmen des Christenthums als auch die kirchlichen Satzungen und Gebräuche in ältester und orthodoxester Reinheit von den Griechen überkommen hatten, folgten wir diesen auch bei Begründung unsrer Hierarchie. Nach dem Vorbilde der östlichen entstanden, zählte die Russische Hierarchie zu Anfang sehr vorzugsweise Griechen unter ihren Bischöfen, welche sich in kirchlichen Angelegenheiten an den Byzantinischen Patriarchen wendeten. Rufsland wurde dadurch eine der, den Erzbischöfen zu Konstantinopel untergebenen Exarchien*), und obgleich durch spätre Verändrungen in dem Verhältnisse zwischen Rufsland und Griechenland, der Einfluſs des Patriarchen von Konstantinopel auf die Russische Hierarchie geschwächt wurde, so endete er doch erst bei Einsetzung des Patriarchats in Rufsland, unter Zar Feodor Iwanowitsch.

---

*) Der Byzant. Schriftsteller Johannes Kinammos der unter Manual Komnenes lebte (1143—1180) sagt darüber Folgendes: *Ἔστι δέ τις ἐν ταυροσκυθικῇ πόλις ὄνομα κίαμα (κιαβα) ἥ πόλεων τε ὑπερκάθηται των ἄλλων, ὅσαι τῇδε ἵδρυνται, καὶ ἥ καὶ μητρόπολις τῷ ἔθνει τούτῳ τυγχάνει οὖσα. ἀρχιερεύς τε γὰρ ἐκ Βυζαντίου παρ' αὐτὴν ἥκει, καὶ τῶν ἄλλων ὅσα ἐς πρεσβεῖον φέρουσα, κατεξαίρετον αὐτῇ μέτεστιν. — Ἱστορ. λογ. Δ.*

Die christliche Kirche erhielt ihre Verfassung nach den Vorschriften der heiligen Apostel und der Kirchenväter, nach welchen man aufser den Dogmen auch die Rangverhältnisse und die richterliche Competenz der Geistlichen bestimmte. Es entstand aus diesen Vorschriften das kanonische Recht der Griechischen und Römischen Kirche. Im westlichen Europa übte dieses einen sehr bedeutenden, wenn auch nach dem Bildungszustande der einzelnen Völker verschiednen, Einfluſs auf die allgemeinere Gesetzgebung, und ebenso wurde auch in unsrem Vaterlande der Griechische Nomokanon die Grundlage des Kirchenrechtes. Er diente unsrer Geistlichkeit als unabweisliches Vorbild, obgleich sie ihn den Besonderheiten des Volks-Characters und der Bedürfnisse in Rufsland genauer anzupassen versuchte, wie aus den Bestimmungen mehrerer Kirchenversammlungen hervorgeht. So enthält unser Sto-glaw (d. h. die hundert Kapitel oder Abschnitte) welcher in der Mitte des XVI. Jahrhunderts erschien, nichts anders als eine Auswahl aus den Abhandlungen jenes Nomokanon, jedoch nach vorhergegangner Sichtung und mit verschiednen Zusätzen. — Zugleich mit dem Christenthume erschien auch das Einsiedlerleben in Rufsland, zuerst in Kiew und dann auch in andren Gegenden. Die Klöster frommer Könobiten welche ihr Leben den Fasten, dem Gebete und geistlichen Thaten weihten, erhielten bei uns ihre Satzungen oder Regeln von den Griechen: und so hat auch namentlich das beredteste Denkmal Russischer Gottesfurcht im früheren Jahrhundert, unser Kiewer Lorbeer (Kiewskaja Lawra d. i. der alte Name des Kiewer Klosters) als er noch nicht ein so dichtbelaubter und blühender Baum wie jetzt, doch schon seinen Grofsen Antonius gehabt hatte, von den Griechen unter dem Hochehrw. Theodosius die Regel des Studischen Coenobium zu Konstantinopel*) angenommen, welche

*) Das Studische Kloster (τοῦ Στουδίου) war dem H. Johannes dem Täufer geweiht und lag nach Gilli's Bemerkung an dem Wege der von der Säule des Arkadius zu dem siebenthürmigen Schlosse führte.

dann später auch auf die übrigen Russischen Klöster überging. —

Mit dem Christenthume erhielten wir ferner von den Griechen auch die kirchliche Baukunst. Die ältesten Tempel in Kiew, in Grofs-Nowgorod und in andren Städten wurden nach dem Muster mit ihnen gleichnamiger Byzantinischer Kirchen erbaut. Die Ausschmückung dieser Tempel veranlafste bei uns die ersten erfolgreichen Versuche in der Malerei. Man zierte sie würdig mit Bildern Korsunischer Graphik (Korsunskoe pismò) wie man die im alten Rufsland bis zur Mitte des XV. Jahrhunderts übliche Byzantinische Malerkunst nannte. — Von den Kenobiten und vielleicht auch unter den Laien lernten viele die kirchliche Malerei von Griechischen Künstlern, und strebten dann die Schönheiten ihrer Vorbilder zu erreichen.

Die Griechen machten uns auch mit der musivischen Arbeit (Russ. musija, Griech. *μουσιον χρυσον*) bekannt. Der Tempel der H. Sophia zur göttlichen Weisheit, bei welchem die Patriarchen lebten, war von dem Kaiser besonders reich bedacht, und übertraf an Pracht nicht nur die übrigen Byzantinischen, sondern auch alle andren Kirchen des Orient. Die Griechischen Herrscher nannten ihn: „die Mutter ihrer Frömmigkeit und Gröfse*)." Dieser Tempel wurde nun auch für das alte Rufsland zum Gegenstand andächtiger Bewunderung. Höchst merkwürdige und grofsartige Musiven zierten seine Wände und ersetzten fast in jeder Beziehung vollendete Gemälde. Als demnach Jaroslaw, der Sohn des Hlg. Wladimir, den Sophien-Tempel zu Kiew nach dem

---

Vollständigere Nachrichten über dasselbe findet man in J. E. Müllers: Studium coenobium Constantinopolitanum ex monum. Byzant. erutum. Lipsiae 1721. 4to.

*) Zeno in Leg. XVI. Cod. de sacrosanct. eccles. und Justinianus in Novella III. praefat. — Car. du Fresne du Cange hat uns im 3ten Buche seiner Constantipolis christiana eine ausführliche Beschreibung des Tempels der H. Sophia hinterlassen, und von dem Byzant. Schriftsteller Paul Silentiarius ist er in Versen gefeiert worden.

Digitized by Google

Vorbilde des Byzantinischen erbaute, suchte er auch ihm eine ähnliche prachtvolle Ausstattung zu verleihen. Auf seinen Wunsch zierten Griechische Künstler die Kiewer Kirche mit musivischen Bildern des Heilandes, der Mutter Gottes, der Evangelisten, mehrerer Bischöfe und mit ähnlichen Darstellungen des Abendmales und der Heilesverkündung. Nach diesen Musiven wurden später die Verzierungen des Altares in der von Wladimir Jaroslawitsch 1045 erbauten Nowgoroder Sophien-Kathedrale gearbeitet. Im Jahre 1108 liefs Jaroslaw's Enkel Swjatopolk-Michael Turowskji, der Gemahl der Griechischen Fürstin Barbara, den von ihm erbauten Tempel des Hlg. Archistrategen Michael, ebenfalls mit einer Musivischen Arbeit schmücken, von welcher sich nur die Darstellung des Hlg. Abendmales am Altare erhalten hat. Auch wurde nach dem Jahre 1083 der Petschorische Tempel zu Mariä Himmelfahrt mit Musiven versehn. Es ist möglich und sogar äufserst wahrscheinlich, dafs diese Michael- und Himmelfahrts-Kirche schon nicht mehr durch griechische Arbeit, sondern durch Werke Russischer Künstler geschmückt wurde. —

Auch die bürgerliche Architektur haben wir neben der kirchlichen von den Griechen entlehnt. Bei dem Bau ihrer thurmartigen Wohnungen (téremi) und ihrer Paläste, bei der Aufführung von Stadtmauern und mehreren ähnlichen, folgten die Fürsten des alten Rus stets griechischen Vorbildern. Unter den zahlreichen Thoren von Byzanz war die goldne Pforte (πυλη χρυσῆ) an der Südseite der Mauer die vorzüglichste. Durch diese und über den Freiplatz, μέση, gingen die Kaiser bei feierlichen Gelegenheiten zu ihren grofsen Palast. Marmorne Thürme und Statuen zierten dieses Thor, an welchem die Thaten des Herkules dargestellt waren *). Und

*) Das goldne Thor zu Konstantinopel wurde von Theodosius dem Grofsen erbaut. Auch in Rom und in Thessalonich waren goldne Pforten. S. Otto Frising lib. II. de gestis Frid. c. XXIII. und Joannis Cameniatae de excidio Thessalonicae cap. XXIV.

Digitized by Google

so entstand denn auch zu Kiew eine goldne Pforte in der Mauer mit welcher Jaroslaw, 1037, seine Residenzstadt umgab.

Freilich war das Kiewer goldne Thor wohl keine ganz getreue Copie von dem der Byzant. Kaiserstadt, doch hatte dieses ohne Zweifel den Namen und die Idee dazu hergegeben. Auch zu Wladimir an der Kljasma wohin der grofsfürstliche Thron von Kiew aus überging, gab es dann eine, wahrscheinlich der Kiewer nachgebildete, goldne Pforte. —

Man kann im Allgemeinen sagen, dafs in Angelegenheiten christlicher Frömmigkeit die übrigen Theile Rufslands ebenso Kiew zum Muster nahmen, wie dieses zuvor: Byzanz. So wie die Tempel der Heil. Sophia *), des Heil. Georg **) und der Heil. Irene ***) zu Byzanz in gröfstem Ansehn standen, so finden wir zunächst auch als Hauptzierden von Kiew, denselben Heiligen geweihte Kirchen, und sodann einen dem Kiewer nachgeahmten Tempel der Heil. Sophia sowohl in Grofs-Nowgorod, als im alten Polozk ****).

Ebenso wie in religiösen Dingen, in dem Kirchenbau und der Verschönerung der Städte, so hat sich aber der Einfluss von Griechenland auch in der Belebung des Gewerbfleifses in unsrem Vaterlande ausgesprochen. Seit der Zeit

---

*) S. Michaelis aedes in Palatio *Νέαν*. — Dieser Tempel wurde von dem Kaiser Basilius Macedonicus erbaut und durch den Patriarchen Photius eingeweiht. Luitprand von Cremona (lib. I. cap. IL.) sagt über Basilius: fabricavit autem pretioso et mirabili opera juxta palatium, Orientem versus, Ecclesiam qaam *Νέαν* i. e. Novam vocant, in honorem summi ejus coelestis militiae principis Archangeli Michaëlis qui Graece Archistrategos appellatur. (Auch im Russischen nennt man die Erzengel der päbstlichen Kirche Gabriel und Michael, die Archistratigi. Uebers.)

**) S. Georgi in Manganis splendidum et amplum a fundamentis monasterium excitavit Constantinus Monomachus, sagt Du Cange im 4ten Buche der Constantinop. christiana.

***) Vom Kaiser Markian erbaut. Siehe Const. christ. lib. IV. 21.

****) Man vergleiche über diesen den in diesem Archive 1841 enthaltenen Aufsatz S. 158. D. Uebers.

Digitized by Google

des H. Wladimir bezweckten fast alle Verträge des alten Rus mit Byzanz, die Sicherung der beiderseitigen Handelsvortheile. —

Wir wissen nicht was unsre Vorfahren etwa auch bei Begründung ihrer Regierungsverhältnisse von den Griechen annahmen, es ist aber wahrscheinlich, dafs diese hierin niemals einen erheblichen Einfluſs auf Rus ausgeübt haben.

Im XIIIten Jahrhundert betraf die Russischen Lande das gröfste Elend, indem sie der Herrschaft der Mongolen unterlagen. Ihre Einheit die schon längst von Südwesten und Westen her durch raubsüchtige Feinde bedroht war, wurde zerstört, und zu Anfang des 14ten Jahrhunderts zerfiel die alte Russische Welt in zwei getrennte Systeme. Das eine derselben erweiterte sich schnell und dauerhaft unter den Nachfolgern des weisen Joann von Moskau. Es gestaltete sich im 140sten Jahre nach dem Tode dieses Herrschers, nach Abwälzung des Mongolischen Joches, zu einem Russischen Zarthum (Rússkoe Zarstwo *)).

---

*) Bei dieser Gelegenheit ist es vielleicht nicht überflüssig an die Vermuthung zu erinnern dafs das Russische Zar, mit dem Griechischen χαρη das Haupt zusammenhange, ebenso wie die mit ähnlichem Sinne in West-Europ. Sprachen übergegangne Griechische Form: κοιρανος, die zuvor zu κυρανος und τυραννος geworden sei. Als Analogie für die Verwandlung des Griechischen K in ein Russisches Z, wird dabei unter andrem, die Entstehung des Russischen Zerkow die Kirche, aus dem Griechischen κυριακή (scl. οἰκία) angeführt. Siehe Constantin. Oekonomides περὶ της συγγενειας της Σλαβωνο-ρωσσικης γλωσσης προς την ἑλληνικην. Εν πετρουπολει ϕωκη. tom. II. ad vocem Zar. — Die noch jetzt in Rufsland stattfindende Anwendung des Wortes Golowa das Haupt, in dem Sinne von: Häuptling — namentlich als Benennung für den Vorsteher einer Bauerngemeinde — wäre dann ebenfalls mit der Entstehung des bedeutendsten Russischen Herrschertitels vergleichbar. Herr Constantinus widerspricht dagegen durchaus jedem Zusammenhange des, nach ihm ächt Slavonischen Wortes Zar mit dem „erst weit später und zwar aus dem lateinischen caedere entstandenen Namen und Titel: Caesar." In der That war aber das Appellati-

Digitized by Google

Unterdessen wurde in dem ersten Jahrhundert dieser Unterjochung, die politische Verbindung zwischen Griechenland und Rufsland vollständig abgebrochen, obgleich ein Verband in Glaubens-Sachen auch damals noch fortwährte, und unsre rechtgläubige Kirche mit Freuden ihre vornehmsten Bischöfe aus Griechenland zu entnehmen fortfuhr.

Man merkte übrigens schon damals im Griechischen Kaiserthume Vorzeichen seines baldigen Falles. Mehrere Vasallen westlicher Herrscher die während der Kreuzzüge in vielfältiger Beziehung mit den Griechen gewesen und auf länger als ein halbes Jahrhundert in den Besitz von Byzanz gekommen waren, übertrugen auf die Griechen ihre feudalistischen Begriffe von der Oberherrschaft, so wir von allen Regierungsverhältnissen, und diese wurden dann eine Quelle des Uebels für das Kaiserreich. Mit jedem Jahrzehend wurde Griechenland schwächer, indem es innere Kräfte und auch ganze Provinzen in dem Kampfe gegen die Türken verlor, bis dafs endlich gegen die Mitte des XV. Jahrhunderts Byzanz selbst eine Beute des Sultans Muhamed II. wurde. —

Die Griechen traf nun ein bitteres Loos: die Rohheit und der Despotismus der Türken unterdrückten ihre Bildung, und liefsen sie bald sogar die Namen der grofsen Männer ihrer Vorzeit vergessen. Ehe aber die Flamme Griechischer Bildung gänzlich erlosch, gelang es den gelehrtesten Söhnen des alten Hellas, sie nach Italien und den Westen Europa's zu übertragen, und in der damaligen Welt eine allgemeine Theilnahme an dem Schicksale ihres Vaterlandes zu wecken. So war es Griechenland welches zuerst die Bildung der alten

---

vum Zar wenigstens ungleich älter als die hier erwähnte Entstehung des Zarthums (Russisch: Zarstwo) denn schon in der vorhergehenden Epoche wurden die Griechischen Kaiser von den Russen: Zari, und Byzanz selbst Zarograd d. i. die Zarenstadt genannt; auch waren in der Slavonischen Bibel die Ausdrücke jako twoe jest zarstwo... denn dein ist das Reich etc., da pride zarstwo twoe, dein Reich komme u. a. längst gebräuchlich.
D. Uebers.

Digitized by Google

Welt vor den Barbaren rettete, die das Westliche Kaiserthum zerstörten, alsdann aber, gegen das Ende seiner eignen politischen Laufbahn, jene Bildung den Nachkommen jener selben Barbaren übergab, welche unterdessen schon veredelt und zur Annahme der verfeinerten Bürgerlichen Verfassung der Griechen vorbereitet worden waren.

So wie aber Griechenland im Xten Jahrhundert durch seine Vermittlung die innigere Verwachsung der Elemente des alten Rus bewirkt hatte, so übergab es nun auch in der zweiten Hälfte des XV. Jahrhunderts gegen das Ende seiner eignen Existenz, seinen Russischen Glaubensgenossen einen Zweig seines Kaiserlichen Baumes, und mit ihm den Gedanken an Kaiserliche Gröfse seiner Herrscher, und an die Begründung eines prunkvollen Hofes.

Die Russen hatten von Alters her den Griechischen Kaisern den Namen: Zaren gegeben und diesen Titel mit dem sie den Begriff einer Selbstherrschenden Macht verbanden, später auch auf die Befehlshaber der Goldnen Orda übertragen. Als aber zu Ende des XV. Jahrhunderts fast alle Theile des alten Rus (aufser den durch die Litthauer, durch den Livonischen Orden und durch die Schweden abgerissenen Ländern) bereits in den Verband des Moskowischen Herrscherthums getreten und Rufsland schon von dem Mongolischen Joche frei geworden war, gab sich Joann III., der mit einem Sprösslinge des Byzantinischen Kaiserhauses, mit Sophia der Tochter des Thomas Paläologos, ehelich verbunden war, den Titel: Zar des gesammten Rus, als Zeichen unumschränkter Herrschaft*).

*) Die Ausdrücke samoderjez, samoderjawny, und samoderjawny gosudar werden im Deutschen meistens, unter direktester Anschliefsung an ihre zwei Bestandtheile (sam, a, o, selbst, und derjatj halten, derjawa die Macht und als deren äufseres Zeichen: der Reichsapfel) — durch Selbstherrscher, selbstherrschend u. s. w. übersetzt. Auch entspricht dies ihrer Entstehung, aus dem griechischen αὐτοκράτωρ. In den Verbindungen mit andren Adjectiven hat jedoch das samo — ebenso oft eine blofs su-

Digitized by Google

Mit dieser Aneignung des Zaren-Titels waren auch noch manche andre Attribute der obersten Gewalt in Verbindung, und auch hierin äufserte sich wieder Griechischer Einfluſs. Schon vor dem Jahre 1497, in welchem Joann III., dem Russischen Herrscher-Wappen den zweiköpfigen Adler des Griechischen Kaiserreiches einverleibte, wurden beim Moskowischen Hofe viele Gebräuche des Byzantinischen angenommen.

In Byzanz umgaben die Person des Kaisers mehr als 70 Abstufungen von Würdenträgern; der Zug des Herrschers in die Kirche der Hlg. Sophia, der Hlg. Apostel *) und in alle übrigen Tempel, die Begehung der Feiertage, die Verleihung von Belohnungen, die Erhebung zur Patrizier-Würde **) oder zu einem andren Range, wurden sämmtlich nach fest und genau bestimmten Regeln vollzogen ***).

---

perlativische Bedeutung angenommen und den ursprünglichen Begriff: selbst fast verloren. Es ist demnach kaum völlig zu entscheiden, ob das Samoderjawnui Gosudar nicht auch einfacher durch mächtiger, oder unumschränkter Herrscher wiederzugeben wäre, wie ich es in dem letzten der obigen Sätze gethan habe.

D. Uebers.

*) Der Tempel der Hlg. Apostel, nächst dem der Hlg. Sophia der reichste prächtigste, wurde von Konstantin dem Grofsen erbaut. Man begrub in demselben die Griechischen Kaiser, so wie bei uns die Zaren in der Erzengel-Kathedrale (Archangelskji sobor) zu Moskau. Auch ruhten in diesem Tempel die unverweslichen Reste der Hlg. Evangelisten Lukas und Matthäus. Constantinop. christ. lib. IV. 1.

**) Der Patrizier-Rang ist nach dem Zeugnisse des Sosimos von Konstantin dem Grofsen gegründet worden und war nur ein Ehrentitel. Es gab bürgerliche Patrizier (syncletici) und kriegerische (protospatharii), wie man aus Constantin Porphyrogenetes (Russisch: Const. bagrjánorodny) ersieht. Vergl. Glossar. adscript. med. et inf. Graecitatis. Lugduni 1688. 4to. Sub voce *Πατρικιος* pag. 1135.

***) Wie sehr man in Byzanz auf strenge Beobachtung dieser Vorschriften hielt, ist aus den Worten des Kaiser Konstantin VII. in seiner Vorrede zur *Εκθεσις της βασιλικης ταξεως* ersichtlich. Ueber die ge-

Digitized by Google

Nach Vollziehung der Ehe mit der Kaisertochter Sophia und nach Annahme des Zaren-Titels vergröſserte nun Joann III. auch die Zahl der höfischen Würdenträger*), theils auf den Wunsch seiner Gemahlinn die sich von dem Prunke des Griechischen Hofes nicht entwöhnen konnte, theils auch aus eignem Geschmack. Joanns Nachfolger gingen dann in dieser Vermehrung noch weiter. Wenn man sich mit den Rangverhältnissen beim Byzantinischen Hofe bekannt gemacht hat, so kann man dessen Einfluſs auf die entsprechenden Verhältnisse in Moskau wohl kaum verkennen. Man bemerkt nur den Unterschied, daſs weder Joann noch dessen Nachfolger bei ihrem Hofe irgend eine Würde einführten, welche, so wie die Patrizische zu Byzanz, durchaus ohne wirkliche Verpflichtung gewesen wäre.

Die auſserordentliche Prunksucht des Byzantinischen Hofes zeigte sich vor allem beim Empfange ausländischer Gesandten, und eine ganz ähnliche herrschte nun auch bei gleichen Gelegenheiten am Moskauer Hofe.

Im Oestlichen Kaiserreiche war es Gewohnheit der Ge-

---

sammte Beschaffenheit des Hofes von Konstantinopel kann man bei Kodin *περὶ τῶν οφφικιαλίων τοῦ παλατ. κωνσταντ. κεφ. β'* nachlesen.

*) Von den Würdenträgern des Moskauer Hofes entsprach der Dworézkji (gleichsam Hofmeister von dwor der Hof) dem Byzantinischen *κουροπαλάτης*, vereinigte aber mit dessen Verpflichtungen auch noch die des *πριμμικηρίου τῆς αὐλῆς*. Der Konjúschji (d. i. Mahrschalk oder Stallmeister, von kon das Roſs) entsprach dem Byzantinischen *μεγάλῳ κοντοσταύλῳ* oder comiti stabuli imperatorii. Der Jaselnitchji (vielleicht von jasli die Krippe) war dem *ἄρχοντι του ἀλογίου* zu Konstantinopel gleich. Der Lowtschji und Sokolnitschji (d. i. der Jagd- und der Falken-Meister von lowitj fangen und Sókol ein Falke), entsprachen dem Griechischen *πρωτοκυνηγῷ* und *πρωτοϊεραξαρίῳ*. Der Postelnítschji (oder Bett-Beamte von postelja ein Bett oder wörtlicher: substratum) war der *παρακοιμώμενος του κοιτῶνος*. Die Ruindy entsprachen den Byzantinischen: *ῥαβδουχοις* oder Lictoren u. s. w. Vergl. Kodin Capt. 2. nebst den dazu vorhandenen Commentarien.

Digitized by Google

sandtschaften einen eignen Vorsteher bis zu den Reichsgränzen entgegen zu schicken, mit dem sie sich dann der Hauptstadt näherten und unterweges überall von den Praefecten der Städte begrüfst wurden. Die zur Reise nach der Hauptstadt zu verwendende Zeit war ein für allemal festgesetzt, so wie auch eine zum Unterhalte des Gesandten und seines Gefolges angewiesne Summe. Zu auszeichnender Gunstbezeugung schickte der Kaiser den Gesandtschaften bisweilen seine höchsten Würdenträger entgegen. Nach einigem Aufenthalte in Konstantinopel wurde sodann dem Gesandten ein zu seinem feierlichen Empfange festgesetzter Tag angezeigt, wobei er zugleich von einem eignen Dekurio im Namen des Kaisers, über die Gesundheit seines Herrn befragt wurde.

Am Vorabende der Audienz wurde den Senatoren *) befohlen, sich zum Empfange des Gesandten fertig zu halten. Dieser machte sich dann endlich nach Hofe auf und wurde, nachdem er durch die sogenannte Kaiserliche Pforte getreten war, durch einen eignen Würdenträger, den Magister, empfangen **). Der Magister fragte den Gesandten, ob er nicht Geschenke für den Kaiser mit sich führe und bat ihn dieselben zu zeigen und vorläufig durchsehen zu lassen. Dann geleiteten ihn die Dolmetscher und die Schriftenbewahrer in das Admissionalion (einem besondren Gemache neben dem Audienzsaale) von welchem er in das Chrysotriklinion oder das Goldne Gemach (solotaja palata)***) geführt wurde, wo der Kaiser thronte. In diesem

*) Das Wort Senat (Σένατον) hatte bei den Griechen eine weitere und eine engere Bedeutung. In der ersteren bezeichnete es alle höchsten Würdenträger, sowohl bürgerliche als kriegerische, in der andren aber nur die bürgerlichen. Man hat es hier in der weiteren Bedeutung zu nehmen.

**) Siehe Du Cange ad Alexiad. p. 245 und J. J. Reiskii commentar. ad Const. Porphyrog. de cerem. aulae Byz. c. 13.

***) Das Chrysotriklinion erinnert uns an die solotaja palata oder das goldne Gemach im Kreml. Es bildete einen Theil des grofsen Palastes (τῶν μεγάλων παλατίων) und war die gewöhnliche

Digitized by Google

unterhielt sich der Logothet im Namen und in Gegenwart des Kaisers mit dem Gesandten, bis der Kaiser selbst ihn über die Gesundheit seines Herrn befragte. Dann überreichte einer der Protonotarien dem Kaiser die Geschenke *).

Aus den geschriebnen Denkmälern des XVI. und XVII. Jahrhunderts ersieht man nun, daſs auch in Rufsland eigne dazu ernannte Vorsteher (pristawi) den Gesandten an der Gränze empfingen, und daſs ihm, ebenso wie die Griechischen Praefecten, bei uns die Zarischen Statthalter und Wojewoden in ihren Städten entgegen traten, nachdem sie alles zu seinem Unterhalt Erforderliche vorbereitet hatten. So wie in Griechenland so befahl auch bei uns der Zar, sich nach der Gesundheit des Gesandten zu erkundigen, der sich dann der Hauptstadt langsam näherte und nicht eher in Moskau einzog, als bis er dazu eine besondre Erlaubniſs vom Zaren erhalten hatte. An dem Tage des feierlichen Empfanges, der dem Gesandten am Vorabende angezeigt wurde, füllte sich der Palast mit den Hofbeamten, welche reiche goldstoffene und sammtene Kaftane, und hohe Mützen von Zobel- oder Schwarzfuchs-Fellen trugen. Ein Jeder von diesen verblieb, grade wie die Byzantinischen Senatoren und Patrizier, streng an dem ihm vorgeschriebnen Platze und beobachtete ein andächtiges Stillschweigen, während einer der Zarischen Djaki oder Sekretäre, den man bisweilen den Logotheten nannte, in Gegenwart des Zaren und in dessen Namen, sich mit dem Gesandten unterredete, dem Herrscher dessen Begrüſsung und sämmtliche Antworten überbrachte, welche zuvor von den Dolmetschern übersetzt worden waren, sowie auch dem Gesandten die Reden des Zaren mittheilte. Dann

---

Wohnung des Kaisers Luitprand von Cremona nennt das Chrysotriklinion praestantiorem palatii partem (legat. cap. 9). Den Beinamen des goldnen erhielt dieses Gemach von seiner goldnen Thür auf welcher sich goldne Vögel befanden und von den goldnen Löwen die auf den Stufen des sogenannten: Salomonischen Thrones lagen und mit ihrem Gebrülle den Gesandten begrüſsten. (sic!!)

*) Vergl. Constant. VII. de cerem. aulae Byzant. cap. 89 u. 90.

wurden wie zu Byzanz dem Zaren die Geschenke von dem Gesandten selbst überreicht und dieser bisweilen direkt über die Gesundheit seines Herrn befragt *).

Aufser den diplomatischen Gebräuchen gab es aber am Russischen Hofe noch viele andre zu Ende des XV. Jahrhunderts aus Griechenland entnommene. So z. B. die Kirchgänge der Zaren an bestimmten Feiertagen, welche sich nach und nach in Moskau genau eben so gestalteten, wie sie Constantin Porphyrogenes in seinem Werke über die Ceremonien des Byzantinischen Hofes beschreibt, ferner die Gebräuche bei Unterhandlungen zwischen dem Landesherrn und dem Patriarchen **).

Im ersten Viertel des XVII. Jahrhunderts verfafste der Moskauer Patriarch Kir Philaret ein erneuertes Ritual (welches in der Kirchensprache jeistwennye tschiny genannt wurde) und im Jahre 1627 erschien eine: „Beschreibung des Rituales der Hlg. Apostolischen Himmelfahrts-Kathedrale." Es leidet keinen Zweifel, dafs auch dieses, später (im Jahre 1668) durch die „Satzungen der Mos-

*) Den inländischen Nachrichten über die Gebräuche des Moskauer Hofes beim Empfange fremder Gesandten, läfst sich noch Vieles hinzufügen aus Herberstein und vorzüglich aus den Schriftstellern des XVII. Jahrhunderts wie Margeret u. A. (Zu den von Heberstein erwähnten Gebräuchen gehört u. A. die Bewirthung des Gesandten mit Brodten, denen man die Form eines Zug-Joches (helcii equini) gegeben hatte, um die davon Essenden an ihre Unterwerfung unter die Zarische Macht zu erinnern. Es bleibt aber noch zu entscheiden, ob diese Deutung des Symboles wirklich von den Erfindern und Inländern herrührte, oder, wie mehreres Aehnliche bei Herberstein nur von dem Witze der Deutschen Gesandschaft zeugt. Ueber ähnliche Volksgebräuche im jetzigen Rufsland s. u. A. Ermans Reise Abth. I. Band 1. pag. 139, 144, 401. D. Uebers.

**) Vergl. die Kirchengebräuche in der alten Russischen Bibliothek (drewnaja Rossjisk. Bibliot.) und über die Kirchgänge der Griechischen Kaiser bei Kodin Capt. 15 und Const. Porphyrog. in den ersten Capiteln seiner Cerem. des Byzantinischen Hofes.

Digitized by Google

kauer Patriarchen" (Ustaw Mosk. Patr.) vervollständigte, Ritual einem Griechischen nachgebildet war *).

Obgleich die verfeinerten Gebräuche des Byzantinischen Hofes weder von Joann dem Großen noch von dessen Nachfolgern vollständig angenommen wurden, so übten sie doch eine unverkennbare Wirkung auf das Ceremonial der Beziehungen zwischen den Zaren und den Russischen Patriarchen **). Sogar die Krönung der Zaren bei ihrer Thronbesteigung scheint bei uns nach einem ähnlichen Byzantinischen Ceremoniale erfolgt zu sein ***).

Durch diese flüchtige und oberflächliche Schilderung der Züge in denen sich ein Einfluſs der Griechen auf unsre bürgerliche Bildung ausspricht, überzeugen wir uns daſs derselbe zu Ende des X. Jahrhunderts am wirksamsten war, grade als Volksthümlichkeit und geistige Bildung sich bei uns zu äußern anfingen.

---

*) Die Beschreibung des Rituales etc. findet man in der 2ten (Russischen) Ausgabe der Alten Russ. Bibl. t. VI. pag. 162—223. Es wird in derselben z. B. bestimmt, welcher der Tempel, an jedem der bei Hofe gefeierten Gedächtnißtage der Heiligen, von „dem Zar und den Patriarchen nebst den Herrschaften" zu besuchen sei; auch wurden die Prozessionen und vieles Andre darin festgesetzt. Die Aehnlichkeit zwischen dem Rituale in Rußland und in Byzanz ergiebt sich durch Vergleichung des 15ten Capitels bei Kodin mit „den Satzungen der Heil. Moskauer Patriarchen" in Alte Russische Bibliothek. Theil X.

**) Vergl. Ueber einige Gebräuche bei den Relationen zwischen den Zaren und Patriarchen: Alte Russische Biblioth. Thl. VI. und Const. Porphyrog. cer. aulae Byz. lib. I. cpt. 18, 17 u. a. Durch Vergleichung dieser beiden Beschreibungen bemerkt man leicht, daſs alles Verfeinerte und Gesuchte in dem Byzantin. Ceremoniale am Moskauer Hofe nicht aufkam, dagegen aber durch Züge der nationellen Gastlichkeit ersetzt wurde.

***) In (Karamsins) Gesch. des Russ. Reiches sind einige Russische Krönungen beschrieben, und man findet das entsprechende Griechische Ceremonial bei Kodin, Cap. XVII. *περὶ στεφανηφορίας βασιλέως*. In Griechenland wurden auch die Gemahlinnen der Kaiser gekrönt.

Digitized by Google

Während des Mittelalters wurde im westlichen Europa die Bildung durch die wilden Sitten die unaufhörlichen Kriege und den Aberglauben der Völker verfolgt. Sie floh in die friedlichen Mönchszellen und erwartete dort geduldig glücklichere Zeiten, um auch auf die Laien wiederum einzuwirken. Im alten Rufsland waren dagegen die Klöster nicht blofs eine Zuflucht, sondern auch ein beständig wirkendes Verbreitungsmittel für die Bildung. Die Russischen Mönche schufen und vertheilten im Volke Uebersetzungen von den Schriften der Kirchenväter. Sie entnahmen aus griechischen Chroniken was die Geschichte unsrer Glaubensgenossen Anziehenderes darbot, und verbreiteten Dieses, so wie die Kunde von andren Ländern, unter den Russen. Nach dem Vorbilde jener Chroniken führten sie sodann auch eigne, über die vaterländischen Ereignisse, die sie in einfachstem aber oft äufserst erbaulichem Style der Nachwelt hinterlassen haben. So entstanden die kostbaren Jahrbücher (ljetopisi) des Hochehrw. Nestor.

Je unerschütterlicher sich nach und nach die Anhänglichkeit der alten Russen an der orthodoxen christlichen Lehre gestaltete, um desto mehr wuchs ihr Zutrauen zu den Griechen denen sie dieselben verdankten, und desto gelehriger nahmen sie auch alle Ueberlieferungen bürgerlicher Bildung aus Griechenland entgegen. Die Art des Einflusses erreichte aber um die Mitte des XV. Jahrhunderts ihre gröfste Höhe. Voll Abneigung gegen Alles was den Stempel westlicher Culturverhältnisse an sich trug, und stets befürchtend, dafs ihre Orthodoxie durch neu einzuführende Gebräuche leiden könnte, waren damals unsre Vorfahren desto geneigter die Griechen bei sich aufzunehmen, welche theils aus eignem Antriebe ihren Schutz ansprachen, theils von den Moskowischen Zaren berufen wurden. So kamen nach Rufsland: Maxmius, die Brüder Joannikios und Sophronius Lichudes, Domesticus Meletius u. v. A. — Oft besuchten auch orientalische Patriarchen unser Vaterland und jeder dieser Besuche wirkte segensreich auf unsre Bildung, vor allen aber im Jahre 1655 der

Digitized by Google

Aufenthalt der oekumenischen Bischöfe (wselenskie swjatiteli) Paisias von Alexandrien, und Makarius von Antiochien, in Moskau. — Diese gestatteten auf den Wunsch des Zaren Alekſsei Michailowitsch, dafs „zu Gottes Ehre" in Rufsland „verschiedne Sprachen (dialekty) und namentlich die Griechische, Slawonische und Lateinische" gelehrt würden. In der nach des Zaren Aleksei Anleitung begründeten Slawjeno-Griechisch-Lateinischen Akademie zum Heilandsbilde (saikonospaſsskaja akademia) wurde darauf unter Alekſsei's Nachfolger Theodor, der Unterricht in der Dialektik, der Philosophie, der Theologie und andren Wissenschaften, in Hellenogriechischer Sprache eingeführt*) und zuerst meistens Griechen zu Lehrern ernannt. —

Auch auf das, dem Litauischen Herrscherthume einverleibte, südwestliche Rufsland wirkte der Besuch von orientalischen Patriarchen noch wohlthätig, selbst als es später (im Jahre 1569) mit Polen vereint wurde. Als der Byzantinische Erzbischof Jeremias zu Ende des XVI. Jahrhunderts nach Moskau reiste, um den ersten Russischen Patriarchen Hiob einzusetzen, besuchte er Kiew und begründete in dieser alten Residenz eine Schule, welche ebenso wie das Brüderkloster zu dem sie gehören sollte, dem Patriarchen von Konstantinopel unmittelbar untergeben wurde. Zwei und dreifsig Jahre später wurde diese neu begründete Brüderschaft und ihre Kiewer Schule durch einen Brief des Jerusalemer und Palästinaer Patriarchen Theophanias, ausdrücklich bestätigt und ihr der Unterricht der rechtgläubigen Russischen Jugend sowohl in der Theologie, der Philosophie, der Rhetorik und Poesie, als auch in der Hellenischen, Slowjanischen und Lateinischen Sprache übertragen. Nicht minder heilsam wirkte auf Kiew und auf diese Brüder Schule der Besuch des Jerusalemer Patriarchen Paisias im Jahr 1649, als jenes Institut unter dem Namen des Kiewo-mogilia-

*) In der Folge wurden einige Objekte in Lateinischer Sprache vorgetragen.

nischen Collegiums unter dem Schutze seines unermüdlichen „Vormundes, Aufsehers und Beschirmers", des unvergefslichen Peter Mogila bereits für die Wissenschaft fruchtbringend gewesen, darauf aber wiederum verwaist war. Paisias verlieh dem Collegium einen neuen Freibrief und nahm es unter seinen Schutz. Es erhielt im Jahre 1659 den Namen der Kiewer Akademie. —

Es entsteht nun die Frage, ob dieser so bedeutende Einfluſs der Griechen auf unsre bürgerliche Bildung in einer für Rufsland günstigen Zeit begonnen habe, und ob er allseitig d. i. auf alle Zweige dieser Bildung wirken konnte?

Im 10ten Jahrhundert war Griechenland noch fern von seinem Verfalle: seine bürgerlichen Institutionen entwickelten sich friedlich und ohne solche Wirren und Unruhen, wie damals den Westen Europa's erschütterten, wir dürfen daher behaupten, dafs diese Annäherung an die Griechen für Rufsland in einer günstigen Zeit begonnen habe. Wir erfuhren den mächtigsten Einfluſs derselben in Glaubenssachen und nahmen in Bezug auf Regierungsformen nur Einiges an.

So wie aber Griechenland sich auszeichnete durch die Reinheit in der es die Dogmen und die Verfassung der Kirche bewahrte, wie die Geistlichkeit im oriental. Kaiserreiche stets in der richtigen Beziehung zu den weltlichen Herrschern verblieb, so begründete auch die Russische Kirche, als ein getreues Kind der Griechischen, für ihre Geistlichkeit ganz ähnliche Verhältnisse. Und daher haben denn die Russischen Geistlichen beständig ein Beispiel der Friedlichkeit und Sanftmuth gegeben, in derselben Zeit in der Rom die Macht Europäischer Monarchen in Zweifel stellte und bekämpfte, und in der der Klerus der Westlichen Kirche sich zu einer selbstständigen Welt innerhalb der christlich-politischen zu gestalten trachtete. Nur durch Christi Wort, und durch ihr eignes Beispiel wirkten unsre Bischöfe auf ihre Heerde, indem sie zugleich jeden Laien zum Gehorsam gegen seine rechtmäfsigen Oberen vermahnten — und deshalb haben sich auch seit Begründung der christlichen Kirche die bürgerlichen Verhält-

Digitized by Google

nisse im alten Rus, grade so wie in Griechenland, ohne alle Erschütterungen entwickelt.

Griechenlands Einfluſs auf unsre bürgerliche Bildung konnte kein allseitiger sein, weil er nicht immer ein unmittelbarer war; wir entnahmen sogar viele Formen Griechischer Civilisation erst mittelbar von den Bulgaren. Auch drangen zu uns seit der Mitte des XI. Jahrhunderts auf den Handels-Wegen der Hansa über Groſs-Nowgorod, und seit Ende desselben Jahrhunderts durch das südwestliche Rufsland, welches mit benachbarten Reichen im Verkehr stand, Viele im Occident herrschende Begriffe, die in den Russischen Volkscharakter übergingen, und durch deren Vermittelung der Griechische Einfluſs auf unsre geselligen Verhältnisse gemildert wurde, bis daſs ihn, seit dem XIII. und bis zur Mitte des XV. Jahrhunderts, die Mongolenherrschaft noch wesentlicher schwächte.

Man darf auch behaupten daſs sich in dem Charakter des Russischen Volkes schon von früh an jene eigenthümliche Vorsicht zeigte, vermöge welcher wir das nützliche und wesentliche von den Ausländern nie ohne strenge und gewissenhafte Auswahl annahmen. Aus diesem Grunde hat auch unser Vaterland, trotz allen Prüfungen denen es im Laufe vieler Jahrhunderte unterlag, stets seine Volksthümlichkeit bewahrt und ist eben dadurch einer wahrhaft mächtigen Existenz entgegen gegangen.

Digitized by Google

Briefliche Nachrichten über die Tschuwaschen und die Tscheremisen des Gouvernements Kasan

von

Alexandra Fuchs*).

Dieses an interessanten Beobachtungen reiche Buch ist eine gedruckte Correspondenz der schon bekannten Verfasserin mit ihrem Gemahle, dem Kaiserl. Russischen Staatsrathe Fuchs**). Das Journal des Ministeriums der Volksaufklärung (Januar 1841) giebt einige Proben des Inhaltes, die wir übersetzt folgen lassen, und welche sehr geeignet sind, für das ganze Werk ein günstiges Vorurtheil zu wecken.

Tschuwaschische Todtenfeier. „Am 21sten Junius, Morgens um 6 Uhr, begaben wir uns nach dem Tschuwaschischen Begräbnifsplatz (im Kreise Tscheboksar), wo bereits eine Anzahl Bauerwagen (teljégi) mit Speisevorräthen an einem Wäldchen geordnet aufgestellt war. In jedem

---

*) Sapiski Aleksandry Fuks o Tschuwaschach i Tscheremisach Kasanskoi Gubernii. Kasan, in der Universitäts-Druckerei. 1840. 329 Seiten, gr. 8.

**) Dieselbe Dame hat bereits im Jahre 1834 Briefe über die Tschuwaschen in der Zeitschrift Sawóljskii Murawèi (Ameise jenseit der Wolga) mitgetheilt. Sch.

Digitized by Google

Wagen befand sich ein Fäfschen Bier, in einigen ein kleines Gefäfs Branntwein. Eine Stunde lang standen die Wagen Einer hinter dem Anderen, und lange herrschte eine tiefe Stille. Endlich traten vier Greise, die Zauberer (Tschuwaschisch Jomsy) waren, aus dem Haufen hervor und stellten sich in die Mitte des Todtenfeldes *). Männer und Frauen bildeten einen Kreis um sie. Die Zauberer knieten nieder, was die ganze Versammlung ihnen nachthat, und begannen ein Gebet zu sprechen, worin sie ihren Gott Tora um Ruhe für die Abgeschiednen anflehten **). Nach dem Gebete holte Jeder die mitgebrachten Trank- und Speisegaben aus seinem Wagen und trug sie an das Grab seines Angehörigen. Zu Füfsen jedes Grabes steckten sie einen Stock in den Boden, der ungefähr drei Arschin lang war, und an den sie weifse Taschentücher oder lange Handtücher befestigten. Darauf breiteten sie, Jeder nach Mafsgabe seines Vermögens, Stücke Leinwand von einigen Arschin — die Armen auch wohl kleine Läppchen — über den Gräbern aus, und stellten je zwei hölzerne Näpfe darauf, von denen Einer alle Speisegaben beherbergen mufste. Die Bier- und Wein-Tönnchen wurden ebenfalls an die Gräber gestellt, und nun begann die Todtenfeier nach altem Herkommen. Alle Anwesenden, vom Greise bis zum achtjährigen Kinde, brachen um die Reihe von jeder Speise ein Stück ab, thaten einen Imbifs und sprachen: „Wir feiern euer Andenken — wir sparen nichts um eueretwillen — wir beten zu Tora für euch! Darum bleibet aber auch ruhig — zanket nicht mit einander in den Gräbern — beunru-

*) Jomsy oder Jomse für Zauberer entspricht dem Tatar-Türkischen Jaize oder Jaitschy, was gleiche Bedeutung hat, und dem Mongolischen Jadatschi, eigentlich Wettermacher, Wetter-Veränderer; denn in letzterer Sprache heifst jada (sada) ein Witterungs-Wechsel. Sch.

**) Dieses Tora ist ohne Zweifel das Türkische tangri, Himmel, höchstes Wesen. Ebenso wird songra (Türkisch nach) im Tschuw. sor (mit Elision des ng); und der Uebergang des A in O ist eben so häufig, wie der des I in A. Sch.

Digitized by Google

bigt uns nicht — kommet nicht wieder zu uns!“ Die Tschuwaschen glauben nämlich ihre Abgeschiednen könnten als Gespenster wiederkommen, zumal solche, die bei ihren Lebzeiten böse und streitsüchtig waren. Besonders fürchten sie solche Todten, die sehr entstellt sind; denn sie nehmen an, diese seien heimliche Zauberer gewesen, und entstiegen beständig ihren Gräbern, um ihr Gewerbe fortzutreiben. In Fällen dieser Art sind die nicht getauften Tschuwaschen so furchtsam, dafs sie den Sarg eines verunstalteten Todten sehr fest zunageln, und bisweilen mit eisernen Reifen umgeben, dem Leichnam selbst aber grofse eiserne Nägel durch das Herz und die Fufssohlen schlagen, damit er seinen Sarg niemals verlassen könne. — So oft ein Tschuwasche seine Bitte an die Todten, die natürlich öfter wiederholt wurde, ausgesprochen hatte, nahm er das angebissene Stück, und warf es in den leeren Napf: ebenso machten sie es mit dem Weine und dem Biere, indem sie die nämlichen Worte sprechend, etwas tranken, und das Uebrige in denselben Napf gossen, der die angebissenen Stücke aufgenommen. Die Ceremonie endete damit, dafs man die angebrochenen Speise-Artikel auf eine an der rechten Seite des Grabes ausgebreitete Leinwand warf, die mit dem Bier vermengten Stücke aus den Näpfen über die Gräber ausgofs, und, auf die an den Stäben befestigten Tücher deutend, zu den Todten sagte: „Stehet in der Nacht auf und esset euch satt; da habt ihr auch Handtücher, um euch den Mund zu wischen.“ Zu Häupten der Gräber legten sie Hemden, Strümpfe (onútschi), Bastschuhe (lapti), die Reichen sogar getragene Oberkleider. Die Tschuwaschen unterhalten sich immer mit den Todten, wie mit Lebenden.“ Am Schlusse der Todtenfeier wurde gezecht, getanzt und gesungen *)!

*) Ohne Zweifel sind es heidnische Tschuwaschen gewesen, die diese Todtenfeier begingen. Die Zahl derselben berechnet der Referent nur noch auf 1,816 Individuen, während es nach ihm 269,942 christliche Tschuwaschen giebt. Sch.

Digitized by Google

Ein Tscheremisischer Feiertag. Das hehrste Fest der heidnischen Tscheremisen heifst Surem oder Schurem. Es wird am Ende des Junius gefeiert und ist der höchsten Gottheit Jum geweiht. Einige Tage vorher wird das Fest allen Gemeinden eines Bezirkes angezeigt, damit Jeder an dem festgesetzten Tage in dem Walde erscheine, wo man alljährlich den Gottesdienst abzuhalten pflegt. In dem Walde befindet sich ein Thal mit einem Baume in der Mitte, der wahrscheinlich für heilig gilt. Am Tage des Gebetes nehmen alle Tscheremisen ein Bad, ziehen reine Hemden und Balachon's (leinene Oberkleider) an, und begeben sich still und friedlich an Ort und Stelle. Kein weibliches Wesen wagt es, in dem Thale sich sehen zu lassen. Dieser Feiertag wird von den Tscheremisen so in Ehren gehalten, dafs während der drei Tage des Gebetes Keiner Tabak schnupft oder schmaucht, so lieb ihnen auch dieser Genufs ist. Sie waschen sich in dieser Zeit unaufhörlich, wie die Tataren. Wenn alle Beter versammelt sind, so sammelt der Kart (Priester) eine Geldsumme, zu der Jeder so viel beisteuert, als ihm beliebt, und legt dieses Geld an einen besonderen Ort: es ist zum Ankaufe von Kühen, Schaafen und allerlei Geflügel bestimmt. Man schafft eine Menge Vieh herbei, weil nur etwa das zehnte Stück, nach bestandener Probe, zum Opfern verwendet wird. Ist die erforderliche Summe Geldes beisammen, so bauen sie, für den Fall, dafs es regnen sollte, eine Art von Balagan's aus Baumrinden, in denen sie Feuer anzünden und Kessel aufhängen *). Dann schreitet man zum Proben des Opferviehs: den Kühen und Schaafen wird Wasser auf den Rücken gegossen; schüttelt sich das Thier bei der Operation, so ist es zum Opfern gut; bleibt es aber ruhig, so stellt man es dem Verkäufer zurück. Die angenommenen Thiere werden theuer bezahlt. Geflügel wird ohne Auswahl angenommen, und niemals feilscht man mit

*) Ueber diese Hütten oder Lauben sehe man Erman's Reise (Histor. Bericht, Th. 1, S. 202 und 328). Sch.

Digitized by Google

den Verkäufern, die auch ohne Zweifel nicht allzuviel fordern. Man bindet das Vieh an den Baum, schnürt ihm die Füfse zusammen und schlachtet es dann. Die Haut wird abgezogen, das Fleisch in grofse Stücke zerschnitten, in die Kessel geworfen und gekocht. Der Priester geht an den Baum und steckt ein Licht auf einen Ast; die ganze Gemeinde folgt seinem Beispiel, und in wenigen Minuten ist der ganze Baum illuminirt. Darauf sprechen sie ein Gebet, das folgende Bitten begreift:

Wer Gott ein Opfer gebracht hat, dem gebe Gott Heil und Gesundheit.

Den Kindern, die zur Welt kommen, schenke er Geld, Brod, Bienen und Vieh die Fülle.

Er lasse die Bienen im neuen Jahre schwärmen und Honig in Ueberfluſs bereiten.

Er segne unsere Jagd auf Vögel und Wild.

Er schenke uns Gold und Silber zur Genüge.

Lafs uns, o Gott, den dreifachen Werth unserer Waaren einnehmen!

Vergönne, dafs wir aller Schätze habhaft werden, die in der Erde und in aller Welt sind.

Setze uns in den Stand, die kaiserlichen Steuern zu entrichten.

Wenn der Frühling kommt, so lafs die drei Arten Vieh auf die drei Wege hinaus, und schütze sie vor tiefem Kothe, vor Bären, Wölfen und Dieben.

Lafs unsere gelten Kühe fruchtbar werden.

Lafs die mageren Kühe durch Kinder-Glück fett werden.

Lafs uns die gelten Kühe mit Einer Hand verkaufen, und mit der Anderen das Geld in Empfang nehmen. Schicke uns, Gott, einen wohlmeinenden Freund (oder Menschen).

Wenn wir in die Ferne reisen, so behüte uns vor bösen Menschen, schlimmen Krankheiten, dummen Menschen, bösen Richtern und verläumderischen Zungen.

Wie der Hopfen prall ist und voll, so segne uns mit Glück und Verstand.

Wie das Licht hell brennt, so lafs uns leben und schenke uns Gesundheit.

Wie das Wachs sich gleichförmig setzt, so schenke uns das Glück, beständig zu leben.

Verleih', dafs derjenige, der da bittet, empfange.

Ist das Fleisch gekocht, so essen sie davon und wenden sich dann wieder zum Gebete, das sie fast immer auf den Knieen verrichten, ihr Gesicht an die Erde legend. Schnaps und selbst ihr unentbehrliches Getränk, das Bier, dürfen sie während der Feier nicht trinken, dafür trinken sie Meth, der aber nicht zu Hause bereitet, sondern am Orte der Feier selbst gebraut ist. Dieser Gottesdienst währt drei Tage und drei Nächte, die man ohne Schlaf zubringt. Was sie an den drei Tagen nicht aufessen können, werfen sie ins Feuer, ebenso die Knochen und Eingeweide der geschlachteten Thiere. Wenn das Fest zu Ende ist, so bestimmt der Priester, an welchem Tage man auf dem Felde zusammenkommen soll, um den Schaitan (Satan, bösen Genius) auszutreiben *). Dieser Feiertag fällt gewöhnlich in die Mitte des Sommers.

Der Referent nimmt hier Gelegenheit, eine Uebersicht dessen mitzutheilen, was über beide Völker, über ihre Sprachen und in ihren Sprachen geschrieben worden ist. Pallas sagt in seiner Reisebeschreibung (1768) einiges Wahre von den Tschuwaschen, aber noch viel mehr Falsches, da er ihre

*) Schaitan ist das unveränderte Arabische Wort für Teufel. Dieses Wort existirt noch bei mehreren Finnischen Völkern Sibiriens, und da es nur von einem muhammedanischen (vermuthlich Türkisch-Tatarischen) Volke erborgt seyn kann, so ist es merkwürdig, dafs selbst die heidnischen Finnen davon Gebrauch machen, als hätten sie ein böses Princip erst durch Muhammedaner kennen gelernt. Sch.

Sitten nicht selbst beobachtete, sondern auf Klatschereien Anderer hörte. Georgi's Nachrichten (1774) sind weit genauer und verlässiger. In dem Buche: Beschreibung aller in Rufsland wohnenden Völker (Opisanie wsjech obitajuschtschich w' Rossii narodow), welches 1799 erschien, findet man Weniges, was nicht Pallas und Georgi schon bemerkt hätten; und dasselbe läfst sich von Falk's, Lepechin's und Rytschkow's Nachrichten sagen. Miller erzählt nur, was er von Anderen gehört hat; seine gesammelten Notizen finden sich im dritten Bande der Sammlung von Nachrichten, die Geschichte Rufslands betreffend. Stralenbergs Ansichten und Meinungen von den Tschuwaschen sind bekanntlich ganz verkehrt. Neuere Kunde von ihnen giebt das Nordische Archiv (1827); der ungenannte Verfasser*) der Nachrichten über die Tschuwaschen des Kasan'schen, Simbirsk'schen, Orenburg'schen und anderer Gouvernements (im Kasanskii Wjestnik vom Jahre 1829); der Verf. der Anmerkungen zu dieser Abhandlung (in demselben Jahrgang des erwähnten Blattes); die Statistische Beschreibung der Bewohner des Gouvernements Saratow (im Moskowskii Telegraf, 1833), und der Protopope Wischnewskii in seinem Artikel über die Tschuwaschische Sprache (Sawoljskii Murawèi, 1832).

Zu einer Tschuwaschischen Litteratur ist noch nicht einmal der Anfang gemacht, wenn man einige Volkslieder abrechnet, dergleichen auch bei Völkern, die noch roher sind, sich vorfinden**). Die bis jetzt vorhandenen Hülfsmittel zur Erlernung der Sprache sind einige Grammatiken nebst Glossarien und mehrere von Russischen Geistlichen in Tschuwaschischer Sprache, aber mit Russischen Buchstaben (denn dieses Volk hat, so wenig als die Tcheremisen, eine eigne

*) In der Vorrede zu einer Tschuwaschischen Grammmatik vom Jahre 1836, die ich besitze, ist hinsichtlich dieser Abhandlung bemerkt, dafs ihr Verf. die Tschuwaschen mit spöttischem Blick (nasmjeschliwym okom) betrachte, seine Arbeit also keine wahre Belehrung über dieses Volk geben könne. Sch.

**) Vgl. Erman's Reise a. a. O., S. 226. Sch.

Digitized by Google

Schrift) geschriebene Bücher oder Büchlein *). Der Referent citirt vier Sprachlehren: die Eine ist in St. Petersburg, von der Akademie der Wissenschaften herausgegeben und ohne Jahrzahl; die Zweite, noch Manuscript, hat den Protopopen Taliew in Kasan — die Dritte nebst Glossarium (1836) den Protopopen Wischnewskii ebds. zum Verfasser. Eine vierte erschien im gleichen Jahre, auf Veranstaltung der geistlichen Gerichtsbarkeit. Die Tschuwaschisch geschriebenen Bücher sind: 1) ein Katechismus, von dem Metropoliten Platon (Moskau 1804), in Kirchenschrift. 2) ein Katechismus, von dem Metropoliten Philaret, nebst einer biblischen Geschichte (Kasan 1832). 3) eine Predigt über die Erziehung der Kinder, von dem Geistlichen Aleksjei Alonsow (St. Petersb. 1819). 4) ein Tractat über den Zweck der Bibelgesellschaft, übersetzt von Basilewskii. 5) die vier Evangelien, unter der Leitung des Bischofs von Kasan übersetzt (Kasan 1820) **).

Nachrichten über die Tscheremisen finden sich ebenfalls in den oben erwähnten Reisewerken u. s. w. Eine Tscheremisische Uebersetzung der Evangelien erschien 1821; eine Grammatik der Sprache bereits im Jahre 1775. Vor drei Jahren hat die geistliche Gerichtsbarkeit von Kasan eine neue Tscheremisische Grammatik herausgegeben (Kasan 1838).

Schött.

---

*) Für den Deutschen Leser bemerke ich hier, dafs die Tschuwaschen, wie der ganze Bau und Charakter ihrer Sprache zeigt, ein Volk Türkischen Stammes sind; die Tscheremisen aber zum Finnischen Stamme (im weiteren Sinne des Wortes) gehören. Sch.

**) Die Königl. Bibliothek zu Berlin besitzt eine in Petersburg erschienene Tschuwaschische Grammatik (Sotschinenija prinadlejaschtschija k' Grammatikje Tschuwaschskago Jasyka) vom Jahre 1775. Ich selbst verdanke der Güte des Herrn Staatsraths Frähn eine im Jahre 1836 gedruckte Grammatik, von der auf dem Titel gesagt ist, dafs sie „für die geistlichen Lehranstalten der Kasanischen Eparchie" bestimmt sei; desgleichen ein Exemplar der Evangelien-Uebersetzung vom Jahre 1820. Sch.

Digitized by Google

Beweis, dafs Herodot seine historischen Nachrichten über Persien aus Persischen Quellen erborgt hat.

Von

Prof. Erdmann in Kasan.

(J. M. N. P.)

Man macht Herodot den Vorwurf, dafs er bei Abfassung seiner historischen Nachrichten über Persien viele Irrthümer von mancherlei Art begangen habe: diese Irrthümer sind gröfsten Theils seiner Leichtgläubigkeit, oder ungenügender Kritik, oder endlich einer mangelhaften Kenntnifs der Sprachen derjenigen Länder, in denen er wanderte, Schuld zu geben. „Ein reisender Historiker" — sagt der Verf. — „der sich mit einer ihm fremden Nation vertraut machen will, mufs nach meiner Meinung die Landessprache der Nation gründlich verstehen, und darf nicht mit verkehrten Notizen fürlieb nehmen, die ihm entweder ungebildete Dolmetscher, oder von ihm selbst mifsverstandene (schriftliche) Quellen, oder Eingeborne des Landes liefern, die er aus Unkenntnifs der Sprache nicht verstehen kann, und worunter auch Solche sich befinden, die ihn absichtlich hintergehen, oder ihm spätere Entstellungen der Facta und unwahre Traditionen mittheilen *)." —

---

*) Wir erinnern übrigens hier an manche Beleuchtung Herodoti-

Digitized by Google

Nach Prof. Erdmann schöpfte Herodot seine historischen Data, Persien betreffend, aus geschriebenen oder mündlichen Quellen, oder auch wohl aus Beiden zugleich, womit freilich Alles erschöpft ist, was man in dieser Beziehung annehmen kann, wofern es Einem nicht besser behagt, den Griechen seine ganze historische Kunde von Persien erdichten zu lassen. Herr E. behauptet mit Recht, eine radicale Austilgung vieler Ungereimtheiten, die in historischen Werken immer wiederholt würden, sei nur vom Standpuncte gründlicher philologischer Kenntnifs möglich und hofft, durch seinen vorliegenden Versuch anderen Forschern eine neue Bahn zu ferneren Untersuchungen auf diesem Gebiete vorgezeichnet zu haben.

Zuvörderst stellt der Verf. seiner Kritik die Bedingung, dafs Alles, was ins Bereich seiner Untersuchungen kommt, der Eigenthümlichkeit des Volkes entsprechen müsse, welches den alten Persischen Staat ausmachte. „Wenn wir demnach" — sind seine ferneren Worte — „gleich auf der Schwelle der abendländischen Geschichtsbücher, bei Herodot und anderen Autoren, Namen von Persischen Königen finden, wie z. B. Kyros, Kambyses, Smerdis, Xerxes u. s. w., so müssen wir uns ganz natürlich die Frage stellen: sind diese Namen in der That Persische, und kann man aus ihrer verderbten Gestalt den Persischen Ursprung ersehen? Unsere Antwort wird dem gröfseren Theile nach verneinend ausfallen." Es ist aber kein Grund vorhanden, weshalb man diese Namen gradezu für Griechische Erfindung halten sollte,

---

scher Stellen, welche sich auf Nord-Asien beziehen in Erman's Reise u. s. w. Abthl. I. und in dessen Programm: Fragmens sur Hérodote et la Sibérie, weil uns aus denselben die objective Wahrheit der Beobachtungen des Griechen mindestens ebenso entschieden hervorzugehen scheint, als die geringere Zuverlässigkeit seiner historischen Angaben aus Herrn Erdmanns Aufsatz. In diesen hing Herodot von den Zeugnissen Anderer ab, und mag wohl auch bisweilen die strenge Wahrheit der Schönheit zum Opfer gebracht haben. Sch.

Digitized by Google

da die Thatsachen selbst, in denen sie figuriren, nicht sowohl das Gepräge der Erdichtung, als das der Entstellung aus Mifsverstand an sich tragen, und wär' es nicht etwas voreilig, wenn wir Namen, die man uns als altpersische überliefert, schon darum perhorresciren wollten, weil sie in dem bankrott gewordenen Neupersischen keine passende Deutung finden? Vielleicht wird die durch Bopp's und Burnouf's scharfsinnige Untersuchungen immer heller ans Licht tretende Sprache des Send-Awesta in dieser Hinsicht weit befriedigendere Aufschlüsse geben. Endlich sind auch die Gründe, womit der Verf. einige versuchte Etymologieen aus dem Neupersischen bekämpft, nicht einmal überzeugend genug. So z. B. ist es kein gültiger Einwand gegen die Erklärung des Namens Kambyses aus Kâm-bachsch (der die Wünsche befriedigt), wenn der Verf. sagt, dieser Name stehe zu der Person und den Handlungen des Kambyses in schneidendem Widerspruch; denn es war ja kein posthumer Ehrentitel; und mit demselben Rechte könnte man fragen: wie kommt der gräuliche Sultan Selim I., dessen ganze Regierung Krieg und Mord bezeichneten, zu dem Namen des Friedfertigen? Was den Namen Kyros betrifft, so steht das Hebräische כּוֹרֶשׁ Koresch (denn so, und nicht בּוֹרֶשׁ Bdods ist zu lesen!) der Deutung desselben durch Sonne nicht entgegen; denn Letzteres kann eine Verstümmelung von chûrschid seyn, welches Wort im Neupersischen noch dieselbe Bedeutung hat. — Die Erklärung von Xerxes aus Schîr-schâh (Löwe und König) gewinnt aber sehr viel Wahrscheinlichkeit durch den Umstand, dafs ks (x) in der Send-Sprache (wie ksch im Sanskrit) noch öfter da erscheint, wo andere Indo-Germanische Sprachen, und namentlich auch das Neupersische, ein blofses sch haben, und sonach wäre Xerxês kaum eine Verderbung zu nennen, besonders wenn man Dorisch Xerxâs spräche *).

Der Verf. hebt nun verschiedne Ereignisse aus dem Le-

*) Siehe Bopp's vergleichende Grammatik des Sanskrit, Zend, Griechischen u. s. w. S. 50 ff.

Digitized by Google

ben des Kyros heraus, die, so wie Herodot sie erzählt, das Gepräge der Entstellung und Verfälschung tragen. Das kritische Verfahren des Herrn E. wird durch einige abgekürzte Proben deutlich genug werden.

Nach Herodot bedient sich Kyros eines ziemlich albernen Mittels, um die Ueberzeugung zu gewinnen, dafs die Perser seinem Interesse ganz ergeben sind. Er beruft einen Rath, verliest in demselben eine untergeschobene Urkunde, worin ihn Astyages zum Ober-Befehlshaber über die Perser ernennt, und sagt allen Anwesenden, sie möchten am folgenden Tage mit Sicheln vor ihm erscheinen. Dies geschieht, und auf seinen Befehl mähen die Perser alle Dornbüsche nieder, die auf einer Ebene von 18 bis 20 Stadien wuchsen. Am dritten Tage bringen sie mit ihm gemeinschaftlich Opfer. Der erste Tag stellte die harte Herrschaft des Astyages dar, und der zweite sollte ein Vorbote der Befriedigung seyn, die man unter der Herrschaft des Cyrus erwarten konnte. Ohne Zweifel hat Herodot hier metaphorische Ausdrücke im buchstäblichen Sinne genommen; denn noch jetzt gebraucht man im Persischen und im Türkischen den Ausdruck: „ein Feld von den Dornen oder Kletten der Feinde reinigen," für: nach Dämpfung eines Aufruhrs oder nach der Niederlage eines Feindes das Reich in die gehörige Ordnung bringen. Die Quelle des Griechischen Autors, mochte sie nun eine schriftliche oder eine mündliche gewesen seyn, wollte nur soviel sagen, dafs die Perser nach getroffener Verabredung sich entschlossen, ihr schwieriges Geschäft auszuführen, oder zur Befriedigung der Mifsvergnügten die gute Ordnung im Reiche wieder herstellten.

Seinen letzten Feldzug unternahm Kyros, wie Herodot meldet, gegen die Massageten, vermuthlich ein Türkisches Volk, das östlich vom Araxes (Oxus) wohnte. Xenophon weifs von diesem Feldzuge nichts; Ktesias läfst den Kyros gegen die Derbik (?) und die mit ihnen verbündeten Indier ziehen: er gewinnt eine blutige Schlacht, stirbt aber bald nachher an einer schweren Wunde, die er auf dem Kampf-

platz empfangen. Herodot erzählt die Veranlassung und den Verlauf dieses Krieges ziemlich umständlich: nach ihm regierte damals über die Massageten eine Königin, Namens Tomyris, die einen Heiraths-Antrag des Kyros mit dem Bemerken zurückwies, dafs es ihm nicht um ihre Person, sondern um den Besitz ihres Reiches zu thun sei. Der erzürnte Kyros läfst seinen Sohn und Nachfolger Kambyses in Persien zurück, und setzt mit seinem Heere über den Araxes. In der ersten Schlacht besiegt er die Massageten und nimmt den Sohn der Königin gefangen, der sein Leben durch Selbstmord endet. Aber die zweite Schlacht ist für die Perser sehr unglücklich; sie erleiden eine vollständige Niederlage und Kyros selbst bleibt todt auf dem Platze. Sein vom Rumpfe getrenntes Haupt wirft Tomyris in einen mit Menschenblut gefüllten Sack u. s. w.

In diesem Berichte ist Manches sehr zweifelhaft. Es hat wenig Wahrscheinlichkeit, dafs ein Weib über die Massageten herrschte, zumal, da sie schon einen erwachsenen und volljährigen Sohn hatte, der an der Spitze des Heeres stand. Auch scheint ihr Name, dessen Form lebhaft an das Türkische Wort für Eisen (timur, tamyr, demir) erinnert, besser auf einen Mann, als auf ein Weib zu passen; und wirklich wird der Name Thamyris (wie die vorgebliche Königin bei Justinus heifst) in der Iliade, in den Persern des Aeschylos, und bei Polyaen nur Männern von barbarischem Stamme beigelegt. Wenn aber Tomyris kein Weib war, so ist natürlich auch der Heiraths-Antrag ein Mährchen. Schwer zu glauben ist es ferner, dafs Kyros seinem Sohne Kambyses, der erst unlängst sein Feind gewesen, in seiner Abwesenheit (und in so bedeutender Entfernung!) das Land anvertraut haben sollte.

Es bleibt also nur soviel von Allem glaubwürdig, dafs Kyros mit einem Turanischen Volke Krieg geführt hat; und die Nachrichten Asiatischer (Persischer) Historiker können uns vielleicht den bei Herodot eingewebten Fabeln auf die Spur führen. Mirchond erzählt, dafs Afrasiab, ein Türki-

Digitized by Google

scher König, bald nach einer Schlappe, die ihm Rustem, der grofse Feldherr des Kaichosrew (Kyros) beigebracht, den Krieg mit Persien erneuert habe. Unterdefs wurde Bijun, ein Liebling des Kaichosrew, der wegen einer mit Munia, Afrasiab's Tochter, angeknüpften Liebes-Intrigue im Kerker schmachten müssen, durch Rustem wieder befreit. Rustem und Afrasiab lieferten einander eine blutige Schlacht in Sistan, und die geschlagenen Turkmanen mufsten abziehen. Darauf erhielt der schon hoch bejahrte Rustem seine Entlassung, und Kaichosrew liefs den mit Afrasiab begonnenen Krieg durch dessen Nachfolger im Commando, Gudurs, fortsetzen. Gudurs und Piranwis, die Führer der beiden feindlichen Heere, verabredeten endlich, die Sache durch Zweikämpfe zu entscheiden; aber auch in diesen blieb den Persern der Sieg. Besonders merkwürdig ist der Zweikampf zwischen den beiden Feldherrn: Piranwis stürzte von seinem getödteten Pferde, zerbrach sich die rechte Hand und wollte fliehen; aber Gudurs holte ihn ein, durchbohrte ihm die Brust, und sog mit barbarischer Freude das Blut aus der Wunde seines gefallenen Gegners. Kaichosrew machte sich die günstige Wendung der Dinge zu Nutze, zog über den Oxus, und bemeisterte sich der Städte Samarkand und Buchara. Der Sohn des Afrasiab, welcher gekommen war, um Frieden zu erbitten, fiel im Zweikampfe mit Kaichosrew selber. Endlich schlug Letzterer den Afrasiab auf's Haupt, nahm ihn auf der Flucht gefangen und liefs ihn hinrichten.

In dieser Erzählung finden wir alle Elemente wieder, aus denen Herodot's Nachrichten entstanden sind. Der Persische König führte einen blutigen Krieg mit den Türken; denn Afrasiab, der einige Jahrhunderte durchlebt, scheint ein allgemeiner Titel aller Türkischen Oberhäupter jener Zeit in Mâ-werâ-'nnahâr oder Turkestan, und Herodot's Tomyris der besondere Name Eines von ihnen gewesen zu seyn. In dem Liebesverhältnifs zwischen Bijun und Munia steckt vielleicht der Heirathsantrag des Kyros an Tomyris. Der Sohn des Turkmanenkönigs Afrasiab wird von dem Könige

Digitized by Google

der Perser getödtet, wie auch Spargapis, der Sohn der Massageten-Königin, im feindlichen Lager ums Leben kommt. Gudurs endlich trinkt aus Rache das Blut, das aus der Wunde des von ihm erschlagenen Piranwis hervordringt, eine Rohheit, die Herodot oder sein Persischer Gewährsmann dahin gemildert hat, dafs ein abgeschnittener Kopf in Blut getaucht wird; aber bei Herodot ist die Niederlage auf Seiten der Perser, Kyros selbst mufs seinen Kopf hergeben und Tomyris in eigner Person eine Rache-Ceremonie vollziehen, durch welche das tragische Interesse allerdings sehr gewinnt.

Von den alten Griechischen Autoren lassen nur Herodot und Ktesias den Kyros eines unnatürlichen Todes sterben. Bei Xenophon hat er nach Besiegung der Babylonier noch geraume Zeit gelebt, verschiedne sehr nützliche Einrichtungen getroffen, und in hohem Alter das Zeitliche gesegnet. Alle Biographen Alexanders des Grofsen sagen einstimmig, dafs Alexander das in Pasargad verbrannte Grabmal des Kyros wiederherstellen liefs. Den morgenländischen Historikern zufolge zog sich Kaichosrew (Kyros), als er seinen Nachfolger ernannt hatte, hochbejahrt in die Einsamkeit zurück, wo er nach einigen Jahren während eines furchtbaren Gewittersturms, der die ganze Umgegend verheerte, wie Romulus verschwand. Ohne Zweifel hat man dem wunderbaren Manne aus besonderer Hochachtung seines Andenkens auch ein wunderbares Ende zuschreiben wollen. Malcolm glaubt diese Persische Nachricht von dem Tode des Kyros mit der Angabe des Herodot versöhnen zu können*); allein er übersieht dabei, dafs die im Wesentlichen weit glaubwürdigere Persische Nachricht von dem Erfolge des Massageten-Krieges

*) „The great monarch" sagt er, „could not be permitted to fall in battle, and to be defeated. He retires to an unknown place and is lost, or in other words, dies or is slain in a distant country and his companions, the first heroes of Persia, perish in a storm on their return. They probably were slain in the retreat."

Digitized by Google

eine solche Versöhnung unmöglich macht; denn der einzige auswärtige Feind des Kaichosrew, der Turkmanische König wird geschlagen und getödtet, und mit seinem Tode haben alle Feindseligkeiten ihre Endschaft erreicht. Selbst nach Ktesias, der Kyros im letzten Treffen eine tödtliche Wunde empfangen läfst, sind die Perser wenigstens Sieger geblieben.

Der Titel dieser interessanten kleinen Abhandlung scheint uns ihrem Inhalte nicht ganz angemessen. Dafs Herodot seine historischen Nachrichten über Persien aus Persischen Quellen geschöpft — wenn man das Wort in so weiter Ausdehnung nimmt, wie der Verf. — wird nie Jemand geläugnet haben; es ist aber auch Herrn Erdmann offenbar weniger um diesen Beweis zu thun, als um evidente Darlegung, dafs die Nachrichten des Herodot nicht den Grad von Wahrscheinlichkeit haben, wie die einheimischen Quellen, oder mit anderen Worten, dafs er ohne gehörige Sprachkenntnifs und Kritik diese Quellen benutzt hat.

W. Schott.

Der Russkii Wjestnik.

Von dieser schätzenswerthen Zeitschrift, die mit Anfang des laufenden Jahres wieder ins Leben getreten ist, sind uns bis jetzt die fünf ersten Hefte zugekommen. Eine Vorrede des Herrn Nikolai Gretsch berichtet über die Schicksale des R. W. von dem Jahre seiner ersten Gründung durch den eifrigen Patrioten Glinka (1808) und gedenkt des segensreichen Einflusses, den die kernigen und begeisternden Artikel aus der Feder dieses Schriftstellers auf das nationale Selbstgefühl der Russen gehabt. Nach dem Sturze der Napoleonischen Weltherrschaft war die vornehmste Ursache, die das Journal ins Dasein gerufen, nicht mehr vorhanden; und der R. W. wurde bald durch andere periodische Schriften verdrängt. Er erscheint jetzt wieder als eine ächt patriotische Zeitschrift, die wegen der veränderten Umstände nicht mehr zu Schirmung der nationalen Selbstständigkeit gegen ausländische Eroberer mahnt, sondern die Förderung alles dessen, was Rufsland auf eine möglichst hohe Stufe nationaler Intelligenz bringen kann, zum vornehmsten Augenmerk hat. Gegenstände, die dem Russischen Leser zunächst liegen, vaterländische Sprache und Alterthümer, vaterländische Litteratur und Geschichte sollen den Hauptinhalt des neuen R. W. bil-

Digitized by Google

den; Fortschritte der Wissenschaft, der Kunst und Aufklärung in anderen Ländern nur nach Mafsgabe ihres Einflusses auf die allgemeine Cultur berücksichtigt werden.

Jeder Band des neuen R. W. zerfällt in vier Abtheilungen, von denen die erste selbstständige Artikel historischer oder philosophischer Art, noch ungedruckte Urkunden, kleine Novellen, Erzählungen oder Sagen und gelegentlich auch Gedichte in sich fafst. Die zweite Abtheilung enthält Recensionen von gröfserem Umfang; die dritte und vierte enthalten kürzere Anzeigen Russischer und ausländischer Bücher, und Notizen der verschiedensten Art. Wir beschränken uns hier auf eine skizzenhafte Uebersicht der bedeutendsten Artikel, eine nähere Charakteristik und auch wohl vollständige Mittheilung einzelner für andere Gelegenheiten versparend.

Zunächst die Artikel von historischem Interesse. Erstes Heft: Bericht des Generalmajors Kotljarewskii an den in Grusien commandirenden Generallieutenant Rtischtschew, über die (am 1sten Januar 1813 erfolgte) Erstürmung der Festung Lenkoran, welche der Schlüssel zu Persien. Kaiser Alexander empfing die Kunde von dieser glänzenden Waffenthat gleichzeitig mit der Nachricht von der Einnahme Dresdens. — Zweites Heft: Fragment eines Memoires des Baron Ostermann über die politischen Verhältnisse Rufslands zum Auslande (1726). — Ueber die Wahl eines Candidaten zum Throne Polens, bei Gelegenheit des Todes August des Starken und der Nachfolge seines Sohnes August III. — Der Anninskische Winterpalast, von Herrn Kukoljnik. Eine Geschichte dieses Palastes und seiner Verschönerungen, von Peter dem Grofsen bis 1753. — Drittes Heft: Memoire über das militairische Wirken des Feldmarschalls Grafen Gudowitsch, von ihm selbst verfafst*). — Viertes Heft: Memoire des Vicekanzlers, Baron Ostermann,

*) Dieser verdiente Offizier wurde 1741 geboren und starb 1820.

Digitized by Google

über die Persischen und Türkischen Angelegenheiten (1726). — Nachrichten über den Fürsten Potemkin (deren Schluſs noch zu erwarten): eine neue und ausführliche Biographie dieses merkwürdigen Mannes, vermuthlich mit Benutzung noch ungedruckter Documente bearbeitet. — Fünftes Heft: Memoire an Peter den Groſsen, aus dem J. 1724, von Wolynskii, Gouverneur von Astrachan. Enthält eigentlich nur mündliche Befehle Peter's, die der Einsender zu Papier gebracht hatte; sie betreffen lauter Gegenstände des Kaiserlichen Haushalts, und beweisen, daſs der groſse Herrscher alle Details seiner ökonomischen Bedürfnisse kannte und jegliches Ding nützlich verwendet wissen wollte. Dieses kleine Document ist ein Jahr vor Peter's Tode geschrieben, als der Monarch, an seinem unheilbaren Uebel leidend, die Bäder zu Olonez gebrauchte. — Tagebuch über Peter des Groſsen Aufenthalt in Paris (1717), wahrscheinlich von einem Kammerdiener des Monarchen geführt. Die gleichzeitige Handschrift ist im Besitz eines geachteten Archäophilen. — Geschichte der Saporoger unter der Hetmanschaft des Barabasch. Aus der im Druck befindlichen Geschichte Kleinruſslands, von Herrn Markewitsch, der sich bereits als Dichter einen Namen gemacht.

Ein Umriſs zu einer Philosophie der Geschichte, mit besonderer Beziehung auf das ältere Ruſsland bis auf Peter den Groſsen (im ersten Hefte) führt die Ueberschrift: Europa, Ruſsland und Peter der Groſse. Der geistreiche Verfasser (Herr Polewoi) hebt den Unterschied zwischen der europäischen und der asiatischen Menschheit, die verschiedne Cultur-Entwicklung in beiden Welttheilen hervor. Hier und dort hat der Mensch mit der Natur gerungen, aber nur in Europa hat er sie überwältigt; in Asien ist er ihr unterlegen; daher muſste in jenem Welttheile der Geist die Herrschaft erringen, in diesem die Materie. Diese Contraste zwischen Europa und Asien und der nie ruhende Kampf zwischen einander widerstrebenden Principien, macht die Geschichte des Menschen, der Nationen, der Menschheit aus. Unser geistiges

Digitized by Google

Leben besteht aus vier Elementen, einem religiösen, philosophischen, politischen und poetischen; in diesen Elementen bewegt sich und strebt die Menschheit allerwärts; aber der Norden und Osten waren eine Vorrathskammer der Lebenskräfte, die sich im Westen und Süden erst entwickelten. Der Verf. zeigt die Ausartung dieser vier Elemente des geistigen Lebens in Asien, und ihre glückliche Herausbildung in Europa. Er beleuchtet den Kampf des Ostens mit dem Westen, und im Westen selber den des asiatischen Principes mit dem europäischen in der alten, mittleren und neueren Geschichte. Jede Periode streut in irgend einem der erwähnten Lebens-Elemente Saaten für die Zukunft aus; und in jeder Periode zeigt sich gröfsere Vervollkommnung und stärkere Anregung der menschlichen Kräfte. Nie waren die Ereignisse so gewaltig, ihr Schauplatz so ungeheuer, wie in den letzten vier Jahrhunderten; aber das Gesetz der Identität in der Mannigfaltigkeit blieb gleichwohl dasselbe. Der Verf. geht nun zu Rufsland über: er zeigt, warum dieser Staat bis zu Ende des 17ten Jahrhunderts nur materiell sich entwickelt habe, und wie, nachdem sechs Jahrhunderte nöthig gewesen, um seine materiellen Formen auszubilden, die intellectuelle Belebung dieser Formen einem Monarchen — Peter dem Grofsen — in 36 Jahren gelungen sei.

Für die Kenntnifs der geistigen Cultur Rufslands im 17ten Jahrhundert hat die im 5ten Hefte mitgetheilte Dedication des übersetzten Chrismologion an den Zar Alexjei Michailowitsch (1673) keinen geringen Werth. Das Chrismologion, dessen Original griechisch, ist ein Commentar zu den Weissagungen Daniels; der Uebersetzer war ein gelehrter, in Rufsland eingebürgerter Moldauer, Namens Nikolai Spafarii, von dem man auch ein selbstständiges Werk: „Auslegung der sieben freien Künste *)" besitzt. Seine sehr lange

*) Spafarii floh, nachdem der Sultan ihm für ein angebliches politisches Vergehen Nase und Ohren abschneiden lassen, aus seinem Vater-

Digitized by Google

Zueignung an den Zar, der ihm jene Uebersetzung anbefohlen, giebt in Form und Inhalt einen recht anschaulichen Begriff von dem Scholasticismus der damaligen Russischen Gelehrten und von dem Charakter der Büchersprache in jener Zeit.

Weniger dem Zwecke des Journals angemessen, aber für den Erforscher der Religionssysteme des Orients sehr wichtig ist die (im dritten Bande) unter dem Titel Auslegung der Buddhistischen Religion mitgetheilte Russische Uebersetzung eines Mahâjânâ-sûtra, d. h. eines von denjenigen heiligen Büchern der Buddhisten, die sich über den verborgenen Sinn des Wandels und der Eigenthümlichkeiten Buddha's und der Bodhisatwa's verbreiten, und den Weg in das abstracte Nirwâna zeigen. Die Sprache dieser Bücher ist sehr abstrus und schwierig; man mufs also das Verdienst des Uebersetzers, Pater Hyacinth, um so höher anschlagen. Das mongolische Original, von welchem auch Herr Erman ein Exemplar besitzt (s. dessen Reise um die Erde, historischer Bericht, 2ter Band, S. 198—200) hat den Titel: chutuktu watschir-jar oktoloktschi, bilig-un tschinatu kidsaghara görüksen neretu jeke külgen sudur, d. h. der mit heiligem Skepter scheidende Sûtra des grofsen Mittels, wodurch man zum jenseitigen Ufer der geistigen Erleuchtung gelangt *). Die sehr lehrreiche Abhandlung des Herrn J. J. Schmidt, „Ueber das Mahâjâna und Prâdjnâ-Pâramitâ der Bauddhen" (Mém. de l'Acad. T. 4. 1837.) wird zu einem tieferen Eindringen in den Sinn dieses und ähnlicher Werke unentbehrlich sein.

Die bedeutendsten belletristischen Erzeugnisse in diesen

---

lande, und begab sich zuerst nach dem Kurfürstenthum Brandenburg, dann nach Rufsland, wo er, als Hof-Dragoman angestellt, der besonderen Gunst des Zar Alexjei sich erfreute. Im J. 1675 machte er eine Gesandtschaftsreise nach China, die jedoch keinen Erfolg hatte.

*) Die Königl. Bibliothek zu Berlin besitzt eine Chinesische Bearbeitung dieses Sûtra unter dem Titel: Kîn-kâng-king, d. i. der diamantene Kanon.

Digitized by Google

fünf Heften sind Erzählungen oder kleine Novellen von Kukoljnik, Kamenskii und Baschuzkii, unter denen uns zwei auf Russischem Boden spielende, in denen Peter der Grofse figurirt (Beide von Kukoljnik) am meisten angesprochen haben. — Die Eine, der Procurator betitelt, führt uns auf den Jahrmarkt von Olonez, wo zwei Krämer in der Wirthsbude aus Brodneid und Prahlerei mit einander Händel bekommen, die der geplagte Woiwode am anderen Morgen schlichtet. Der Zar lernt diesen Mann gleich darauf persönlich kennen, überzeugt sich von seiner seltnen Ehrlichkeit und Uneigennützigkeit, und überträgt ihm das Amt eines Procurator's am Admiralitäts-Collegium. Die gegenseitigen Chicanen der beiden Krämer im Wirthshause und ihr Verhör vor dem Woiwoden sind ungemein launig erzählt. Noch höheren Werth wegen ihres ernsteren Charakters und der Mannigfaltigkeit der Charaktere und Situationen hat die andere Erzählung: Vom blauen und grünen Tuche (O sinem i selenom sukne), in welcher die Fürsten Dolgorukii und Menschtschikow figuriren. Ein ehrlicher alter Garde-Sergeant, Onixow, und sein seelenverwandter Freund Bloklyi, Oberster von der Linie, müssen harte Prüfungen bestehen: der Erstere von Seiten eines milchbärtigen Wüstlings, Menschtschikow's Günstling Jermolajew, der seiner Tochter nachstellt, der Andere aber von Seiten eines Grofsen, dem nach seinem väterlichen Erbgute gelüstet. Oberst Bloklyi's Freundschaft mit dem edeln Fürsten Dolgorukii verhilft, jedoch erst nach Ueberwindung manches Hindernisses, ihm und dem Unter-Offizier zu ihren Herzenswünschen, wohin denn auch die Vermählung der Tochter des Letzteren mit dem Sohne des Obersten gehört. Der Schauplatz der Erzählung ist das junge werdende Petersburg, mit allen den Kunst- und Naturwundern, die man zum Staunen der alten Generation dahin versetzt. Alles erweckt ein günstiges Vorurtheil für die lebendige und treue historische Auffassung des Herrn Kukoljnik, über die jedoch dem Ausländer keine entscheidende Stimme zukommt. Gewisse Scenen, wie

Digitized by Google

z. B. die Rückkehr der beiden alten Freunde aus dem Sommergarten, in Begleitung ihrer Kinder, und die an Verzweiflung gränzende Verzagtheit des Onixow bei ihrer Begegnung mit Jermolajew, die Jenen zu einem ungeheueren Umwege bestimmt, sind vielleicht unübertrefflich. Eine angenehme Lectüre gewähren auch die mittelalterlich-italiänische Aurora Galigai, von demselben Verfasser, und Despo, eine Episode aus dem langen Kampfe der Sulioten gegen Ali-Pascha, von Kamenskii mit griechischer Glut erzählt, In dem Unbekannten (Neiswjestnyi) schildert Herr Baschuzkii eine gewisse räthselhafte Klasse von Menschen in grofsen Hauptstädten, über deren eigentlichen Stand und Beruf man sich vergebens den Kopf zerbricht. — Ein Mährchen des Herrn Polewoi, die Sieben Semione, hat viel orientalische Naivetät, ist aber für unseren Geschmack etwas zu lang ausgesponnen. — Das Invaliden-Gespräch in einem Kriegshospitale (von Skobelew) malt in treuen und kräftigen Zügen die Denkungsart dieser alten Krieger und beiläufig auch einige Schattenseiten des Volkslebens. — Ein Artikel, Tscherkessische Sagen (von X. G.) zeugt von begeisterter Auffassung der Natur des Kaukasus und des Charakters seiner Bewohner, und liefert sehr nützliche Beiträge zur Kenntnifs ihrer Sitten und Gewohnheiten. Der Verfasser kommt im Verlaufe seiner Erzählung oder Bearbeitung und Ausschmückung einer tscherk. Sage (S. 309 ff.) auf die Sagen dieser Nation überhaupt zu sprechen, die alle mündlich fortgepflanzt werden, und deren Wirkung auf die Gemüther wunderbar grofs ist. Es giebt drei Arten derselben: Lieder für alle Lebensverhältnisse — alte Erzählungen — alte Mährchen. Die Erzählungen dienen den Liedern als Ergänzung; sie bilden mit ihnen gemeinschaftlich das einzige unschätzbare Denkmal aus der vorhistorischen Epoche der Tscherkessen; doch haben erstere augenscheinlich noch gröfseren Werth als letztere; denn die Lieder bestehen aus Versen mit Assonanz, die man singt und in ihrer ganzen Integrität fortpflanzt; daher besungene Begebenheiten lange nicht

Digitized by Google

so leicht willkürlich oder unwillkürlich verstümmelt, entstellt und gefälscht werden können, als in Prosa nacherzählte. Uebrigens sind auch die Erzählungen sehr anziehend. Die alten Mährchen haben gleichfalls ihre interessante Seite; der Verfasser verspricht bei einer anderen Gelegenheit einige mitzutheilen. Wie wir aus guter Quelle vernehmen, ist Herr X. G. selbst ein Tscherkesse, welcher Umstand auch gewisse Eigenthümlichkeiten seiner Schreibart minder befremden läfst. Möchte er, der im Besitze beider Sprachen, des Tscherkessischen und des Russischen ist, durch diesen unschätzbaren Vortheil sich bewogen finden, für die grammatische und lexicalische Kenntnifs seiner Muttersprache, die selbst in Rufsland noch so gut als unbekannt, etwas zu thun. Eine schriftliche Sammlung tscherkessischer National-Lieder versichert Herr X. G. schon veranstaltet zu haben.

Schliefslich bemerken wir noch, dafs unter den ausländischen Werken insonderheit auch ältere und neuere Reiseberichte über Rufsland in den vorliegenden Heften des R. W. gewürdigt sind.

Schott.

VILLE DE LYON
Biblioth. du Palais des Arts

Auffindung Devonischer Schichten bei Orel, und Vergleichung der Mittel-Russischen mit der Waldaischen Kohlenformation.

(Ein Brief von Herrn v. Helmersen an Herrn Leopold v. Buch.)

St. Petersburg den 10ten October 1841.

„Nachdem ich im vorigen Jahre, bei Rjew an der oberen Wolga, die obere Abtheilung unsres Bergkalkes, jene weifsen, weichen Kalksteine mit dem für sie so characteristischen Spirifer Mosquensis kennen gelernt hatte*), nahm ich in diesem Jahre meine Untersuchungen in derselben Gegend bei der Stadt Stariza**) wieder auf. Die obere Abtheilung des Bergkalkes ist dort ebenfalls sehr deutlich und schön entwickelt. Von Stariza ging ich nach Moskau, sah hier die Jura-Schichten, und wandte mich dann zu den Kohlenlagern in der Gegend von Tula und Kaluga, deren nähere Erforschung ein Hauptgegenstand meiner Reise war. Es ist mir gelungen, das Alter dieser Kohlen genau zu bestimmen und die verschiednen Abtheilungen unsers Bergkalkes auf eine Weise kennen zu lernen, die über ihre Lagerung keine Zweifel mehr lassen.

---

*) Vergl. dieses Archiv. 1841. S. 83.

**) An der Wolga genau auf dem Meridiane von Torjok.

Digitized by Google

Dafs die Kohlenlager an der Msta und Prikscha am nördlichen Abhange des Waldai, die tiefsten vom Bergkalke umschlossenen Schichten sind, geht sehr einfach daraus hervor, dafs sie überall in jener Gegend unmittelbar auf dem alten rothen Sandsteine mit Holoptychus-Resten, liegen. In den Bergkalk-Schichten welche die Kohlenlager bedecken ist, Productus Gigas und Unio (Sanguinolaria) sulcatus so häufig, dafs sie für diese Schichten als Leitmuscheln betrachtet werden können. Da wir nun von P. Gigas aus den Tulaer Bezirken mehrere Exemplare in unseren Sammlungen besitzen, so hatte ich schon früher die Identität der dortigen (Mittel-Russischen) Kohlenlager mit denen des Nowgoroder Gouvernements behauptet, nach welcher beide, der tiefsten Abtheilung des Bergkalkes untergeordnet seien. Ich beeile mich Ihnen andre Thatsachen mitzutheilen, durch welche die Richtigkeit dieser Ansicht vollständig bewiesen wird.

Auf dem Wege von Moskau nach Tula fand ich, in Podolsk, genau die Schichten von Stariza an der Wolga wieder; dieselben kreideweifsen und weichen Kalksteine mit Feuersteinlagen, Spirifer Mosquensis, Cidaris-Stacheln, Bellerophon, Chaetetes radians u. s. w. Hier ist keine Spur von grofsen Productus-Arten oder Pflanzenresten, und keine Spur von Kohle. Baron Meyendorff und Graf Kaiserling haben sehr richtig bemerkt, dafs Spirifer Mosquensis und Pr. Gigas einander fliehen, eben weil sie zwei verschiedne Abtheilungen unsers Bergkalkes mit grofser Sicherheit bezeichnen. Südlich von Podolsk, bei Serpuchow, hat man jenen weifsen Kalkstein verloren. Es sind graue und gelbe Mergel und Kalksteine an ihre Stelle getreten, mit Productus Martini und gewissen Spirifer-Arten, welche beweisen dafs diese Schichten das Hangende der Kohlenlager, und der Kalksteine mit Pr. Gigas, bilden; dem ganz ähnliche Schichten wie die von Serpuchow sieht man bei Aleksina an der Oka, in schönen Fels-Entblöfsungen von 200 und mehren Fufs Höhe, auf dem Kalk-

steine mit Kohlen und mit jenen Productus-Arten liegen. Dieser letztere tiefste Kalkstein enthält, bei Aleksina sowohl als bei Kaluga, Lichwin und manchen andren Orten dieser Gegend, neben Prod. Gigas, Prod. hemisphaericus und Prod. antiquatus, auch Unio sulcatus und Abdrücke von Stigmaria ficoïdes; er hat mithin die gröfste Aehnlichkeit mit den Kalksteinen von der Mata bei Borowitschi, und ich wüfste kaum einen andern Unterschied zwischen beiden anzugeben, als dafs der Kalk von Kaluga und Aleksina in 2 bis 3 Fufs mächtigen Lagen mit der Kohle und dem sie begleitenden grauen Thone wechselt, eine Erscheinung die man am Waldai nicht beobachtet hat. Hiermit steht es nun aber offenbar im Zusammenhange dafs in den Kalksteinen von Borowitschi die Pflanzenabdrücke fehlen, welche in den Tulaern und Kalugaern so häufig vorkommen.

Nachdem ich die Kohlenschichten im Tulaer Gouvernement gesehn hatte, war ich überzeugt, dafs man in derem Liegenden irgendwo den alten rothen Sandstein antreffen würde. Ich unternahm deshalb eine Fahrt nach Orel, wo sich in der That mächtige Ablagerungen dieser Formation, und namentlich Mergel, Kalksteine, Dolomite und Sandstein fanden. Holoptychus-Schilder in dieser letztern Felsart liefsen keinen Zweifel über das Alter derselben. Mein Reisegefährte, der Lieutenant Sokolow, fand später bei Mzensk die Schichten von Tschudowo und vom Ilmen-See wieder, nämlich Kalkstein und Mergel mit Spirifer trapezoïdalis und Spir. speciosus, macropterus. Das Devonische Schichten-System ist hier weit verbreitet, und scheint von SW. nach NO. zu streichen, was mit der Configuration des Landes wohl übereinstimmt. Alle Gesteine die ich in diesem Sommer untersuchte sind, mit Ausnahme einzelner nie weit verbreiteter Störungen, entweder horizontal oder kaum merklich geneigt. Der Bergkalk von Tula und Kaluga zeigte hier und da ein schwaches Fallen nach N. und NW., welches zu allem bisher Angeführten sehr wohl pafst,

Digitized by Google

denn man hat diese Formation und die ihm untergeordneten Kohlen als: ein grofses Becken im Alten rothen Sandstein anfüllend, zu betrachten, dessen Gränzen ich noch nicht zu bestimmen wage." . . . . . Diesem gemäfs senke sich dann auch das Terrain von Waldai bis Moskau, und steige von da bis nach Tula und Kaluga: wieder bis zur Höhe von Waldai. „Im tiefsten Punkte dieses Beckens liegen jene kleinen Ablagerungen der Juraperiode unmittelbar auf Bergkalk."

„Von Petrefacten die Sie aus unsrem Bergkalke noch nicht kennen, habe ich Spirifer resupinatus (bei Aleksina)*) kleine Terebrateln, vor Allem aber einen schönen Ichthyodorulithen zu nennen den ich bei dem Dorfe Troizkoje, 30 Werst westlich von Serpuchow in den mittleren Schichten des Bergkalkes fand. Er ist schwarzbraun, wie von Firnifs glänzend, schwach gebogen und auf dem inneren Rande mit Zähnchen versehen, deren Spitzen etwas nach dem unteren oder Anheftungs-Ende gerichtet sind. Von seinen Längsstreifen zählt man am oberen etwas über 1 Linie breiten und kaum ¼ Linie dicken Ende, sechs bis sieben. Diese gabeln sich aber in ihrem weiteren Verlaufe so, dafs sich am unteren, übrigens nicht ganz erhaltenen Ende deren zwanzig bis einundzwanzig finden. Dieses untere Ende ist über zwei Linien breit und kaum dicker als das obere. Eine zweite Reihe von Zähnen oder Widerhaken ist wahrscheinlich im Gesteine, einem feinkörnigen hellgrauen Kalksteine, versteckt."

„Ueber unsre in diesem Jahre untersuchte Kohle kann ich vorläufig schon sagen dafs sie sich als brauchbar erwiesen hat, und dafs man ernstlich an deren künftige Benutzung denkt. Einige der besten und mächtigsten Lager, am Ufer der Oka und in der Nähe der Upa, können auch Moskau zu Gute kommen, wo die Holzpreise sehr steigen."

*) Denselben von demselben Orte haben auch Herrn v. Meyendorfs Begleiter angegeben vergl. dieses Archiv. 1841. S. 107.

Digitized by Google

Ueber Pater Hyacinth's Kitai (China).

Von

W. Schott.

Das vorliegende Werk ist seinem vornehmsten Inhalte nach eine Sammlung von Aufsätzen, China und seine Bewohner betreffend, die ihr Verf. zu verschiedenen Zeiten einzeln publicirt hat *). In seiner kurzen Vorrede macht der Pater auf die Unzuverlässigkeit vieler katholischen Missionaire, sofern sie von Sitten und Gewohnheiten des Chinesischen Volkes handeln, aufmerksam. Morrison und Davis haben nach ihm viel Wahres in Betreff China's berichtet, aber sie gehen zu wenig ins Einzelne und reizen den Leser mehr, als sie ihn befriedigen. „Es bedurfte" — sagt der Verf. — „eines tiefen Eindringens in die Gesetzgebung und in das Wirken der Regierung, um den Geist der Gesetze, die Politik der Verwaltung zu erfassen, und darnach den Grad der Aufklärung dieses Volkes zu bestimmen." In wiefern dies dem Pater gelungen sei, mag die folgende Darstellung des Hauptinhalts seines Buches ergeben.

1. Von der Chinesischen Sprache und Schrift. Der Verf. berührt die Eigenthümlichkeiten Beider mit kurzen Worten und handelt etwas umständlicher von der Aus-

*) Vollständiger Titel: Kitai, jego jiteli, nrawy, obytschai, proswjeschtschenie (China, seine Bewohner, Sitten, Gebräuche und Aufklärung). St. Petersburg 1840.

Digitized by Google

sprache. Er bemerkt, unter den Einzellauten der Chinesen sei keiner, der nicht auch in dem Russischen Lautsystem sich fände, und ein merklicher Unterschied gewisser Laute gründe sich nur auf die Aussprache (proisnoschénie) derselben. In was Anderem soll aber der Unterschied liegen? Versteht der Verfasser hier unter Aussprache das Zusammensprechen, die Combination dieser Einzellaute, oder meint er blofse Modification? In jedem von beiden Fällen scheint uns das Russische Lautsystem dem Chinesischen nicht eben verwandter, als das mancher anderen Europäischen Sprache. Es giebt Chinesische Einzellaute, die sich unter uns genau so wiederfinden und andere, die, obwohl verschiedentlich nüancirt, gewissen Lauten unserer Sprachen wenigstens analog sind; keiner aber ist so ganz eigenthümlich, dafs man sagen könnte, es fehlte ihm in den Idiomen Europa's jede Analogie. Es giebt ferner Laut-Combinationen im Chinesischen, die manche Europäische Sprache vermeidet, wenn gleich die Elemente derselben ihr durchaus nicht fehlen: so ist *t* + *sch* als einfacher Wurzelbestandtheil dem Deutschen fremd; und wenn beide Laute ja einmal zusammenstofsen, wie z. B. in Bartscheerer, so gehört jeder zu einer besonderen Wurzel*). Der gelinde, dem *sch* nur analoge Sauselaut *j* fehlt uns Deutschen gänzlich, die Russen haben ihn und bezeichnen ihn durch einen besonderen Buchstaben; wollen sie aber *d* + *j* (den combinirten Laut des *g* in dem Ital. giorno oder in dem Engl. gentle) ausdrücken, so sind sie in demselben Falle wie wir hinsichtlich des *tsch;* diese Combination ist bei ihnen häufig, jene aber niemals Bestandtheil einer und derselben Wurzel, und ein Zusammentreffen beider Laute, wie z. B. in podjimáju, nur zufällig. Daher giebt es für *dj* im Russischen keinen eignen Buchstaben.

Der Chinese hat aber auch einfache Laute, die in dem Lautsysteme der Russen trotz seines unverkennbaren Reich-

*) Ausgenommen ist tsch in einer Anzahl imitativer Wörter. In Deutsch selbst ist es eine Contraction von Deutisch.

thums nur entfernte Analoga finden. So z. B. wird der eigenthümliche Spiritus vor initialem *a* und *e* (wie in 'ái, lieben; 'ên, Wohlthat) einem Russischen Organe selbst dann noch widerstreben, wenn er, wie in den Süd-Provinzen der Fall, zu dem nasalen *ng* (ngai, ngen) sich erhärtet hat. Ungewohnt ist dem Russen ferner das gelinde *h*, derjenige Hauch, welcher die Consonanten *k*, *p* und *t* öfter begleitet, wie z. B. in k'ù, bitter; t'ù, Erde; p'ìng, Gleichheit, daher die Russ. Sinologen kchu, tchu u. s. w. schreiben. Endlich findet man auch für das den Chinesen so geläufige *ü* keinen Buchstaben im Russischen, daher bald *u*, bald *ju* seine Stelle vertreten muſs. — Zu diesem kurzen Capitel gehören die vergleichenden Tabellen der Französischen, Englischen und Russischen Orthographie Chinesischer Wörter (S. 427—442), die einen Anhang zu vorliegendem Werke bilden.

2. Kurze statistische Notiz über China. Hier handelt der Verf. von der Eintheilung der Provinzen in Districte und Kreise — von der Bevölkerung des eigentlichen Chinas und der unterworfenen Länder — dem Bestande des angebauten Bodens in den verschiednen Provinzen, nach Chinesischer Berechnung — und von Eintheilung, Verfassung und Zahl des Militairs. Diese Notiz, die in manchen Einzelnheiten Neues und Interessantes enthält, glaube ich um so mehr übergehen zu können, als sie schon vor mehreren Jahren in Russischen Blättern gestanden hat, und aus diesen in der Königl. Preuſsischen Staatszeitung mitgetheilt worden ist. Weit detaillirtere Angaben hinsichtlich der Bevölkerung und der Ländereien, aus dem groſsen Staatshandbuche T'ai-ts'ing-hoei-tian wörtlich übersetzt, findet man in Pauthier's kürzlich erschienenem Werkchen: Documents statistiques officiels sur l'empire de la Chine.

3. Blick auf die geistige Cultur Chinas. Ein sehr reichhaltiger Artikel, in welchem das Publikum über den Studiengang, die Examina und gelehrten Grade der Chinesen, so wie auch über Schulen und sonstige Anstalten zur Bil-

Digitized by Google

dung wackerer Staatsdiener und zur Förderung der Litteratur und Wissenschaft im Allgemeinen Belehrung empfängt. Bei diesem Abschnitte wird Rec. etwas länger verweilen, mufs aber zuvor über zwei durchgreifende Mängel sein Bedauern ausdrücken. Pater Hyacinth substituirt den Chinesischen Benennungen für Aemter, Würden, Ehrentitel u. dgl. fast immer Russische, obschon kein Begriff der mit jenen Benennungen im Chinesischen verbunden wird, mit dem, was das entsprechen sollende Russische Wort ausdrückt, vollkommen identisch und also die Recognoscirung derselben öfter sehr schwer ist. Sodann wäre auch mehr übersichtliche Klarheit und Verarbeitung des Stoffes zu wünschen.

Das Unterrichtswesen dieser Nation (die Volksaufklärung) ist ziemlich eng begränzt. Es umfafst nur vier Arten litterarischer Institute, namentlich: die niederen und höheren Schulen — das kaiserliche Pädagogium zu Pe-king — das astronomische Collegium — und die Akademie der Han-lin. In den Lehranstalten beschäftigt man die Zöglinge mit schönen Wissenschaften (Geschichte, Poesie, Wohlredenheit), mit Moral und politischer Oekonomie. Auch Musik und Ritual bilden einen wesentlichen Theil der Erziehung des Gebildeten, wogegen Mathematik, Chemie, Medicin, Botanik, Architectur, Hydraulik nach Belieben studiert werden, und keine besondre Lehrstühle haben. Alles was zum Staatsdienste nicht unmittelbar nothwendig ist, gilt für unnützlich; und eben darum schenken die Chinesen vielen europäischen Entdeckungen und Vervollkommnungen auf wissenschaftlichem Gebiete entweder gar keine oder doch nur sehr geringe Aufmerksamkeit.

Das pädagogische Institut in Pe-king bildet Lehrer für die verschiednen Lehranstalten des Reiches, ist also insofern eine Art Schullehrer-Seminar (s. weiter unten). In dem astronomischen Collegium werden ausschliefslich mathematische Wissenschaften gelehrt. Der Schulen oder gewöhnlichen Lehranstalten sind dreierlei: 1) Allgemeine oder Volks-Schulen. 2) District-Schulen. 3) Gouvernements-

Digitized by Google

Schulen. Volks-Schulen giebt es in allen Städten, auch in Dörfern; sie stehen unter Obhut der Ortsbehörden, die ermächtigt sind, Kinder in dieselben aufzunehmen und wieder zu entlassen, sobald ihre Aeltern oder sonstige Erzieher es wünschen. In diesen Anstalten, zu deren Lehrern man amtsfreie Leute von unbescholtenem Rufe bestellt, empfängt der Knabe die erste Elementar-Bildung; und hat er durch wohlbestandene Prüfung den Grad eines Studenten (Siu-ts'ai, d. h. Mann von blühenden Gaben, was Andere mit Baccalaureus übersetzen) erlangt, so wird er nach einer District-Schule befördert. Wohlhabende und reiche Leute schicken ihre Kinder jedoch nicht in Volksschulen, die zumeist von armen Kindern und Waisenknaben besucht werden, sondern lassen sie durch Privatlehrer zum ersten Examen vorbereiten. — Die District-Schulen, deren es ebenfalls in allen Städten giebt, zerfallen in grofse, mittlere und kleine, je nachdem die Städte vom ersten, zweiten oder dritten Range sind. Die Lehr-Gegenstände sind überall von gleicher Art; aber in den meisten grofsen District-Schulen ist die Zahl der Studenten ¼ gröfser, als in den mittleren, und in diesen ⅓ gröfser, als in den kleinen*). Gouvernements-Schulen findet man in den Gouvernements-Städten (Städten vom ersten Range?), Eine in jeder, die von der Regierung gegründet ist, und einige in der Provinz, deren Stifter Privatpersonen sind. Die von der Regierung gestifteten (kaiserlichen) Schulen beziehen ihre Einkünfte aus den dazu gehörigen Ländereien. Die Statthalter der Provinzen sind ermächtigt, Lehrer für diese Schulen auszuwählen und zu ernennen. In den Gouvernements-Schulen erhal-

*) In den meisten District-Schulen ist ein älterer und ein jüngerer Lehrer angestellt. Die Zahl derselben wird im Ganzen auf 3022, die der Studenten auf 40,630 berechnet. — Morrison äufsert sich über diese höheren Schulen sehr despectirlich; er sagt von ihnen: „The national district colleges for Sew-tsae (Siu-ts'ai) graduates are managed in such a slovenly manner, that nobody attends (?), except when the period of public examination comes round."

Digitized by Google

ten die Eleven aus eigner Wahl Zutritt, und verlassen sie auch wieder nach Belieben. In diesen Anstalten giebt es also eben so wenig wie in den Volksschulen stätige Unterweisung *).

Sobald der junge Chinese in eine District-Schule aufgenommen ist, wird er Zögling der Regierung und hat forthin kein Recht mehr, über die Wahl seines künftigen Berufes selbst zu verfügen. Als Candidat des kaiserlichen Dienstes muſs er, von Regierungs-Lehrern geleitet und unter unmittelbarer Aufsicht der Obrigkeit sich ferner ausbilden. Seine vornehmsten Beschäftigungen sind und bleiben kanonische Bücher, Geschichte, Moral, Politik und Poesie. Er übt seinen Stil unablässig und wird auſserdem in Musik und religiöser Mimik unterwiesen, da jeder Würdenträger mit seinem Amte zugleich die Pflichten eines Priesters der Reichs-Religion übernimmt.

Für die Studenten oder Zöglinge der District-Schulen giebt es eine jährliche und eine vorläufige Prüfung (Tentamen). Bei ersterer empfangen sie drei schriftliche Arbeiten: einen Spruch aus den Sy-schu (Sse-schu) oder kanonischen Bb. zweiten Ranges, einen dergleichen aus den King (Beide zu Aufsätzen in Prosa), und ein Thema zu fünfsilbigen Versen von vier bis zehn Zeilen. Die sogenannte vorläufige Prüfung findet nur alle drei Jahre statt, und zwar ehe der Student dem Candidaten-Examen sich unterwirft, das in der Hauptstadt jeder Provinz vor sich geht **). Bei

*) Man erfährt hier durchaus nicht, in welchem Verhältnisse diese sogenannten Gouvernements-Schulen zu den District-Schulen stehen. Wenn die Ersteren eben so gut höhere und zum Theil von dem Kaiser gestiftete Schulen sind, wie die Letzteren, warum ist der Schüler nur in diesen Zögling der Regierung? oder warum besucht man nicht vorzugsweise Gouvernements-Schulen, wo dem Jüngling die freie Wahl seines künftigen Berufes bleibt? Was für einen Zweck hat überhaupt die Stiftung der letzteren?

**) Was Pater H. Candidat, die übrigen Missionaire aber Magister nennen, ist das chines. kiu-jin, beförderter Mann.

dieser muſs der Student auch einen politischen oder national-ökonomischen Aufsatz machen. Je nach dem Werthe ihrer schriftlichen Arbeiten hinsichtlich des Stils und der Gedanken werden die Zöglinge in sechs Klassen getheilt.

Zu dem Candidaten-Examen in der Provincial-Hauptstadt dürfen aufser den Studenten auch Angestellte und Privatgelehrte sich melden. Die Zahl der bei jedem Examen Zugelassenen ist aber durch Gesetze bestimmt, und ebenso die Zahl derer, welche den Candidaten-Rang gleichzeitig erhalten können. Ein Jahr nach der Provincial-Prüfung begiebt sich der Candidat nach der Residenz (Pe-king), wo er in einem dritten Examen die Würde eines Kunn-schi's (Kung-fse), und in einem unmittelbar folgenden vierten, das im Palaste selbst, in dem Thronsaale Pao-ho-tian vor sich geht, den Rang eines Dsin-schi (Tsin-fse) oder Magister's erwirbt, was eine in kaiserlichen Dienst tretende Person bedeutet *).

Die Curatoren der Lehranstalten leiten nur die Examina der Zöglinge in Volks- und District-Schulen. Zur Provincial- oder Candidaten-Prüfung werden Examinatoren aus der Hauptstadt bestellt. Bei den Examinen in der Residenz präsidiren Minister, Präsidenten der Collegien und andere hohe Würdenträger. Ist die Prüfung bei Hofe vorüber, so werden die

*) Der Pater H. unterläfst es, zu bemerken, wie viele Examina ein junger Chinese machen muſs, wenn er zum Staatsdienste überhaupt qualificirt sein will. Nach Morrison giebt das wohlbestandene zweite Examen schon Anspruch auf Aemter; es wird aber nirgends bemerkt, was für welche. Ohne Zweifel sind sie nur subalterner Art. Das dritte Examen des Pater H., welches zum Kung-fse befördern soll, wird von Anderen gar nicht erwähnt; vermuthlich ist es ein bloſses Tentamen vor dem eigentlichen dritten (bei Hyac. vierten) Examen, auf welchem man den Tsinfse-Grad erwirbt und zu welchem nach Morrison nur 30 Individuen gleichzeitig Zulafs erhalten. Die Tsin-fse heifsen bei den älteren Missionairen Doctoren, wie die Han-lin, Akademiker. Aus dem Folgenden ergiebt sich, dafs die Tsin-fse im Hanlin-yuan selbst zu Mitgliedern desselben ausgebildet oder auf die letzte Prüfung vorbereitet werden.

Digitized by Google

zehn ersten Tsin-tse dem Kaiser feierlich vorgeführt, und mit grofsen Ehren entlassen.

Der Verf. verweilt mit vieler Ausführlichkeit bei den Examen-Statuten, aus welchen man erfährt, was Alles von Seiten der Candidaten und der Examinatoren während der Prüfung zu beobachten ist, und giebt auch eine Beschreibung der Festlichkeiten, die man nach jedem Examen den Graduirten zu Ehren anstellt. Alsdann handelt er unter besonderen Ueberschriften von dem pädagogischen Institute Kue-tse-kian in Pe-king, von dem astronomischen Institute und der Akademie Han-lin-yuan.

Ueber das erstgenannte Institut haben wir bis jetzt nur äufserst dürftige und unbestimmte Auskunft erhalten. Morrison nennt es in seinem View of China „eine Anstalt zur Erziehung der Söhne und Brüder der mongolischen Fürsten"; an einem anderen Orte „ein Collegium zur ferneren Ausbildung mandjuischer, mongolischer und chinesischer Graduirter." Im ersten Theile seines chinesisch-englischen Wurzelwörterbuches, unter dem Zeichen Kuan, Magistratsperson (S. 818), bemerkt derselbe gelehrte Missionar, der Name Kue-tse-kian (Collegium der Kinder des Reiches) sei schon zu Anfang des 7ten Jahrhunderts aufgekommen. Bereits unter Kaiser T'ai-tsung von der Dynastie T'ang (ums J. 650) wurden Studenten aus Korea und anderen Nachbarländern in diese Anstalt aufgenommen, bis die ganze Zahl derselben über 8000 betrug. Unter der mongolischen Dynastie Yuan waren die Zöglinge am Kue-tse-kian theils Söhne und Enkel von Hofleuten (courtiers sons and grandsons), theils Jünglinge, die man wegen ihres hervorleuchtenden Talentes in das Institut aufnahm*). — Nach

*) In dem grofsen Wörterspiegel der Mandju-Sprache ist folgende Definition von dem Kue-tsè-kian gegeben: „Eine Behörde, welche der Verbreitung des Unterrichts im Reiche vorsteht und die Bildung und Unterweisung aller Studierenden leitet und beobhutet" (Mandjuisch: gurun boo-i tatsichian wen-be badarambume selgiere, abkai

Pater Hyacinth hat das Collegium einen Chef, zwei Rectoren und drei Inspectoren. Es besitzt seine eigne Bibliothek. Zur Aufnahme in die Anstalt qualificiren: der Rang des Zöglings, daher z. B. Söhne und Nachkommen ausländischer Fürsten, die China unterworfen oder tributpflichtig sind oder gewesen, eintreten können — die Verdienste seines Vaters um den Staat — und seine eigne Auszeichnung. Der Cursus des Unterrichts ist eigentlich in drei Jahren vollendet; nach Ablauf dieser Zeit werden einige Rubriken der tüchtigsten Zöglinge zur Anstellung als Lehrer in Districtschulen empfohlen, oder man läfst sie noch drei Jahre studieren. Ist auch diese Periode abgelaufen, so werden sie geprüft, dem Kaiser vorgestellt, und zu District-Vorstehern ernannt.

Die Zahl der gleichzeitigen Zöglinge des Kue-tsekian ist auf 270 beschränkt, die in sechs Klassen zerfallen. Zu jeder Klasse gehören 25 Stipendiaten und 20 auf eigne Kosten studierende. Die Stipendiaten erhalten im Institute selbst ihre Wohnungen; alle Uebrigen logiren in Privathäusern, die aber höchstens 30 Li weit von dem Institute abliegen dürfen.

Das Han-lin-yuan oder die kaiserliche Akademie, deren Mitgliedern anzugehören das höchste Ziel des Ehrgeizes eines chinesischen Gelehrten ist, zerfällt in ein Collegium und eine Kanzlei. Im Collegium sitzen: ein Präsident, den der Kaiser selbst aus den Ministern, Vorsitzern und Räthen bei den höchsten Staatsbehörden wählt, und zwei Sio-schi (Hio-tse) oder Räthe. Zur Kanzlei gehören ein gelehrtes Comité und zwei Kammern: die Kammer der Journal-Führer und die der Correctoren. Das gelehrte Comité bilden 25 Mitglieder (10 Mandju's und 15 Chinesen), denen eine unbestimmte Zahl älterer und jüngerer Concipienten oder Correctoren beigeordnet ist. Aus den Mitgliedern des Comité's

---

fedjergi bitche chûlara nialma-be chûaschabume tatsibure djergi baita-be ucheri kadalame itsichiara jamun).

werden besondere Commissionen zur Abfassung der auf kaiserliche Kosten erscheinenden Werke ernannt. Durch die Bemühungen dieser Männer sind seit Anfang der heutigen Dynastie 132 gröfstentheils bändereiche Werke, z. B. die grofse Reichs-Geographie, die grofse Reichs-Statistik, verschiedne Wörterbücher, Encyklopädieen u. s. w. ans Licht getreten.

Die Mitglieder des Hanlin-Collegiums müssen sich einer strengen, in unbestimmten Zeiträumen wiederkehrenden Prüfung unterwerfen, bei welcher der Kaiser selbst zu den Ausarbeitungen in Prosa und Versen die Themata wählt*). Die Beurtheilung dieser Probearbeiten wird den höchsten Staatsbeamten übertragen.

Zum Collegium Han-lin gehören noch: eine litterarische Akademie — eine Commission der Hof-Journalisten und eine historische Gesellschaft. In der erstgenannten beschäftigen sich zwei Lehrer, ein Mandju und ein Chinese, mit der weiteren Ausbildung der in das Han-lin-yuan eingetretenen Magister. — Die Hofjournalisten, zusammen 22 Mitglieder, führen das Tagebuch des Hofes, in welchem alles Wichtige, was im kaiserl. Pálaste gesagt oder gethan wird, seine Stelle findet. Die Ordnung desselben ist folgende: zuerst werden die kaiserlichen Befehle registrirt; dann die Vorstellungen und Berichte von Seiten der Reichs-Collegien und der Gouvernements-Behörden, die Eingaben und Berichte der acht Banner, und endlich die der Grofsbeamten in Hauptstadt und Provinzen. Von diesem Tagebuche, dem vornehmsten Material zur gleichzeitigen Geschichte Chinas, kommen monatlich zwei Hefte heraus, also am Ende des Jahres 24, und diese bilden die gleichzeitige Chronik Chinas. Anfangs arbeitet man aus dem Gröbsten; die älteren Journalisten durchlesen jedes Heft Satz für Satz, corrigiren es nach dem

*) Hier kann doch wohl nur diejenige Prüfung gemeint sein, wodurch die in das Institut aufgenommenen Tsin-sse allererst zu Han-lin's qualificirt werden.

Digitized by Google

Principe: *ajoutez quelquefois et souvent effacez*, und legen es dann den Akademie-Räthen (Hio-fse) zur Beurtheilung und Bestätigung vor. Dann drückt man dem Hefte das Hanlin-Siegel auf, legt es in einen eisernen Kasten, der wohl verschlossen wird, und schickt den Kasten am Schlusse des Jahres in das kaiserliche Cabinet, wo die geheimen Staatsräthe im Vereine mit den Journalisten das Ganze wiederum revidiren und ins Archiv legen. Dieses Hof-Tagebuch ist das Material zur obrigkeitlichen Geschichte Chinas; ein Auszug aus demselben die täglich herauskommende Staatszeitung von Pe-king.

Die historische Gesellschaft besteht aus 4 von dem Kaiser ernannten Directoren, 10 Historiographen, 34 Verfassern und 18 Correctoren. Diese Gesellschaft beschäftigt sich mit Abfassung der jährlichen Geschichte Chinas. Sie hat keine etatsmäfsigen Mitglieder; ihre Directoren werden aus dem kaiserlichen Cabinette und dem gelehrten Comité gewählt.

Aufser den Civil-Examinen giebt es auch militairische Prüfungen für Individuen der acht Banner, welche militairische Chefs werden wollen, und eigne Dolmetscher-Examina für Individuen derselben Volks-Abtheilung, die von den drei politisch wichtigsten Sprachen Chinas (Chinesisch, Mandjuisch, Mongolisch) wenigstens zweier mächtig sind *).

4. Oeffentliches und Privatleben der Chinesen. In diesem Abschnitte handelt der Verf. von dem kaiserl. Palaste und anderen öffentlichen Gebäuden in Pe-king, von

*) Die acht Banner oder Divisionen sind die Nachkommen der mandjuischen Eroberer Chinas und der mit ihnen nach China gekommenen Mongolen und Chinesen, welche den Thron der heutigen Dynastie befestigt haben. Diese dürfen nur unter einander heirathen, sind geborne Krieger und bis auf diesen Augenblick die kräftigste Stütze der regierenden Dynastie. Höhere Militair-Stellen werden nur Individuen der acht Banner anvertraut, die über 300,000 streitbare Männer (von 15 bis 60 Jahren) zählen. Die Meisten wohnen mit ihren Familien in Peking; die Uebrigen liegen als Garnisonen in den anderen vornehmsten Städten des Reiches.

Digitized by Google

Bauart und Einrichtung der Gebäude überhaupt, von Chronologie und Zeit-Eintheilung, Tribut und Huldigungsschreiben, Familien-Namen und Beinamen, von dem Hof-Ceremoniell in allen seinen Verzweigungen, den Hochzeits- und Trauergebräuchen, den Volksfesten, der Etikette, den Lebensmitteln und der Kleidung. — Ueber Paläste und Gebäude erhält man in der Beschreibung von Pe-king, welche Pater H. 1829 herausgab, noch detaillirtere Auskunft; und die übrigen Topika sind von älteren und neueren Missionaren ziemlich erschöpfend erörtert worden; nur den verschiednen Hof-Feierlichkeiten, deren Beschreibung jedoch keine Auszüge zuläfst, schenkt unser Verf. wohl gröfsere Aufmerksamkeit als alle seine Vorgänger. Besonders interessant ist aber der Artikel „Tribut und Huldigungs-Schreiben" (glückwünschende Adresse), weil dieser über die Stellung, die China zum Auslande einnimmt, wichtige Aufschlüsse giebt. Bis um das Jahr 231 vor Chr. war China ein Staat, der in viele gröfsere und kleinere Feudal-Reiche zerfiel. Ueber die Rechte der belehnten Fürsten und ihre Verhältnisse zu dem Oberhaupt des Staates (dem Kaiser) liefern uns die älteren Annalen der Chinesen merkwürdige Documente. Der Kaiser hatte seine Domaine für sich, und nahm von den innern Angelegenheiten der Fürstenthümer seiner Vasallen keine Kenntnifs. Die letzteren waren Prinzen aus kaiserlichem Geblüte, Nachkommen einer untergegangenen früheren Dynastie, oder ausländische Fürsten, die dem regierenden Kaiserhause auf den Thron geholfen hatten. Die Lehens-Pflichten dieser Herren bestanden darin, dafs sie dem Kaiser alljährlich eine bestimmte Quantität auserlesener Erzeugnisse ihrer respectiven Fürstenthümer zuschickten, die er seinen erlauchten Ahnen opferte. Diese pflichtmäfsigen Geschenke hiefsen kûng, ein Wort, das nachmals die Bedeutung Tribut erhielt.

Diese Einrichtung war eine der ältesten und zugleich ehrwürdigsten, da die chinesische Staatsreligion jedem Chinesen ohne Ausnahme den Cultus der Manen seiner Väter als heiligste Pflicht auferlegt. Der Bericht des Fürsten und nach-

Digitized by Google

maligen Kaisers Yü über die Austrocknung der von dem Hoang-ho überflutheten Regionen Nord-Chinas (ein Riesen-Unternehmen, welches dieser vorweltliche Wohlthäter seiner Landsleute über 2000 Jahre vor Chr. bewerkstelligt haben soll), ist Yü-kung (Tribut des Yü) betitelt, weil der Verfasser in selbigem aufser der Rechenschaft die er über seine hydraulischen Arbeiten ablegt, auch die vornehmsten Producte der einzelnen Länder namhaft macht, und dem Kaiser anzeigt, von wo und auf was für Wegen die zinsbaren Fürsten nach Hofe reisten.

Die Lehensverfassung des Chinesischen Reiches wurde mit der Zeit eine Quelle unabsehlicher Fehden und Zerrüttungen, bis sie im dritten Jahrhundert vor Christus zusammenstürzte. Die Oberhäupter der sieben vornehmsten Reiche, in welche China seit lange zerstückelt gewesen, hatten einander dritthalb Jahrhunderte hindurch ununterbrochen bekämpft und nachdem Schi-hoang-ti, der Stammherr des Kaiserhauses Ts'in, alle seine Mitbewerber überwältigt hatte, setzte er an die Stelle der Feudal-Verfassung eine absolut monarchische. Aller Grundzinfs von den Ländereien, der früher an die Vasallen kam, wurde von jetzt an kaiserliche Abgabe, und die ehemalige Verpflichtung der Vasallen ruhte forthin auf den Statthaltern der Provinzen und auf den ausländischen Fürsten, die von China abhingen. Alle localen Erzeugnisse, die für den kaiserlichen Hof in den Provinzen angekauft werden, alte seltnen Kunst-Producte, welche die Statthalter am neuen Jahre dem Kaiser überreichen, heifsen kung; und die von ausländischen Gesandtschaften an den Hof gebrachten Geschenke werden ebenfalls nur unter diesem demüthigenden Titel einregistrirt.

Piào bedeutet zunächst die Aussenseite einer Sache; im figürlichen Sinne aber die Manifestation loyaler Gesinnungen gegen den Oberherrn bei irgend einer feierlichen Gelegenheit, die Gratulations-Adresse der Vasallen. Schon zwei Jahrhunderte vor unserer Aera verlangte der chinesische Hof

von den abendländischen Fürsten, mit denen China in Verhältnisse trat, dafs sie ihre officiellen Schreiben piao nennen möchten; und diese Prätention wurde nachmals unwandelbares Gesetz. So oft eine ausländische Gesandtschaft China betritt, verlangt man ihr Beglaubigungs-Schreiben unter dem Vorwande seinen Inhalt kennen zu lernen; und findet sich dann, dafs dieses Schreiben anders betitelt ist, so wird dem Gesandten bedeutet, anstatt des gewählten Wortes, piao zu setzen, widrigenfalls er wieder umkehren mufs.

Sonach sind die Worte kung und piao zwei Symbole der angemafsten Superiorität Chinas über alle anderen Staaten der Welt.

5. Mafsregeln der Volksernährung in China. Das eigentliche China enthält ungefähr 47 Millionen Russischer Desjatinen einträglichen Landes, bei einer Bevölkerung von beiläufig 360 Millionen Seelen*). Unter einträglichem Lande ist alles Land zu verstehen, dessen Erzeugnisse der Regierung etwas einbringen; also z. B. auch Niederungen die man in Teiche verwandelt hat, um Fische zu ziehen, und sandige Gegenden mit Schilfrohr, Hanf und einer Art Hirse (bobartskoje proso?). Hier aber ist in der Zahl jener 47 Millionen Desjatinen nur guter Boden einbegriffen, der ausschliefslich zum Getraidebau vernutzt wird. Wiesen und Brachfelder kennt man in China nicht. In den Süd-Provinzen ärndtet man zweimal jährlich Reis, von dem eine mäfsige Aerndte das Hundertfache der Aussaat liefert. In der Nordhälfte des Reiches wird hauptsächlich Weizen und Hirse gebaut; auch gelingt es dort, auf demselben Acker Beides zu ärndten, indem man allemal eine Furche mit Weizen und die andere mit Hirse besäet. Der Weizen reift zu Ende Mai und Anfang Junius; die Hirse aber im September. Viehzucht ist in China nicht vorhanden, daher die Erhaltung des wenigen Hausviehs nur wenig Getraide erheischt. Nimmt

*) Die Desjatine ist ein Stück Land von 2400 russischen Quadrat-Sajenen, sie entspricht nahe 5,71 Preufsischen Morgen.

Digitized by Google

man dazu noch die Reis-Zufuhren aus den Inseln des südlichen Oceans und aus Indien, und erwägt man auf der anderen Seite die mäfsige Lebensweise der Chinesen, so wird es Einem nicht mehr unwahrscheinlich vorkommen, dafs Eine Desjatine Landes acht Menschen ernährt. Aber ein Umstand, der auf den ersten Blick dieser Wahrscheinlichkeit sehr entgegen ist und die Chinesische Regierung selbst öfter in Noth und Verlegenheit setzt, ist der Mifswachs, der allerlei Ursachen haben kann. Im nördlichen China ist der Frühling gewöhnlich trocken und der Sommer regnicht. Im März, im April und einem Theile des Mai ist der Himmel fast beständig klar und Regen eine grofse Seltenheit. Um die Hälfte des April beginnt eine anhaltende Hitze von mehr als 20° R. im Schatten. Die durch Canäle getränkte Früh-Saat wächst alsdann schnell und üppig empor. Wenn aber diese Trockenheit der Atmosphäre bis in den Junius, ja noch weiter hinaus sich verlängert, und durch übermäfsige Hitze die zur Wässerung der Felder benutzten Quellen selbst versiegen, dann verbrennt das Getraide, und der Mifswachs ist unabwendbar. Aber auch der Regen schadet dem Getraide, wenn er im Verlaufe des Sommers zu häufig fällt und oft im vollen Sinne des Wortes die Felder überschwemmt. Die niedrigen Gegenden stehen alsdann bisweilen lange unter Wasser und das Korn fault an der Wurzel. Wenn aber vollends bei anhaltend starkem Regen die Flüsse, durch Bergwasser geschwellt, ihre Ufer übersteigen, so gewinnt das Wasser eine mächtige Ausdehnung, und Städte und Dörfer gehen nicht selten in den Fluthen unter. In ergiebigen Jahren erheben sich zuweilen grofse Heuschrecken-Schwärme, die nicht minder als Dürre und Ueberschwemmung den Feldern Schaden thun. Diese physischen Unglücksfälle nennt die Regierung „Allgemeine Noth" und nimmt zehn Grade des Schadens an, den das Reich durch dieselben erleidet. Wenn man z. B. nicht Ein Korn von der Aussaat erhält, so hat die Noth den zehnten Grad erreicht.

Wenn allgemeine Getraidenoth irgend einen Theil des

Digitized by Google

Reiches befällt, so müssen die Armen natürlich eher als Andere Hunger leiden; statt aber dann ihre Heimat zu verlassen und bettelnd durch die Welt zu ziehen, begeben sie sich auf die Felder, sammeln was gewachsen ist ohne Auswahl, pflücken sogar die Blätter von den Bäumen, kochen sich Alles, und geniefsen es als Substitut für bessere Nahrung. Unterdessen ist die Regierung unermüdet thätig, den Nothleidenden zu helfen, und ihre bei solcher Gelegenheit getroffenen Mafsregeln zeugen von grofser Staatsklugheit. Zur Aufbewahrung des Getraides sind vier Arten Magazine bestimmt: 1) Kaiserliche. 2) Vorraths-Magazine 3) Land-Magazine. 4) Vereins-Magazine*). Die Magazine der ersten und zweiten Art werden durch die Regierung mit Vorräthen von allerlei reifem Getraide, das als Grundsteuer eingegangen, angefüllt. Die Land-Magazine sind auf Kosten der Unterthanen gegründet und ihrer unmittelbaren Verfügung anheimgestellt, ausgenommen in Schan-si, wo die Regierung sie aufführen lassen. Die Vereins-Magazine danken besonderen Vereinen ihr Dasein; sie sind im Grunde von gleicher Art wie die Land-Magazine, und stehen unter Verfügung der Glieder des Vereines. Die ungeheuren Getraide-Magazine in Pe-king und T'unn-djeu (T'ung-tscheu), das 21 Werst östlich von Pe-king liegt, wie auch die militairischen Magazine in den verschiednen Statthalterschaften und die vorläufigen Magazine an den schiffbaren Canälen werden nicht zu obigen vier Classen gerechnet, weil in den ersteren Getreidevorräthe aus kaiserlichen Magazinen zum Bedarf des Heeres aufbewahrt werden; in den letzteren aber das Getraide zur Befrachtung der Flössen temporair aufgeschichtet wird**).

---

*) Da der Verf. die chinesischen Benennungen nicht beifügt, so habe ich seine russischen Substitute (kasennyje magasiny, sapasnyje, derewenskije, obschtschestwennyje) wörtlich wiedergeben müssen, obschon sie nicht sehr deutlich sind, und namentlich der Ausdruck Vorraths-Magazine so viel als gar nichts sagt.

**) Wie viel Getraide man alle Jahr in den Kaiserlichen und Vorraths-Magazinen unterbringt, mag die folgende Tabelle zeigen, in welcher

Digitized by Google

Man darf den unbegründeten Nachrichten, dafs die Schatzkammern und Getraide-Magazine im chinesischen Reiche durch Mifsbräuche von Seiten der Beamten verödet würden, keinen Glauben beimessen. Zwar giebt es Defecte in Verwaltungs-Cassen und lückenhafte Vorräthe in Magazinen; aber diesen Mängeln, die man im allgemeinen Ueberschlage des Vorhandenen kaum bemerkt, wird von Seiten der Regierung sorglich abgeholfen. Der Mifswachs, den die Dürre von 1838 (sie

---

das Getraide nach Säcken berechnet ist, der Sack zu 160 Kin, was nach russischem Maafse 5 Pud $32\frac{8}{11}$ ausmacht.

Provinzen.	Quantität des Getraides.	
	Kaiserl. Mag.	Vorraths-Mag.
Dji-li (Tschi-li)	1197524 Hirse	
Schan-tung	2945300 -	
Schan-si	2273032 -	
Ho-nan	2275999 -	1053000 *)
An-hoi ('An-hoei)	947000 Reis	200000 Hirse
Dsjann-su (Kiang-su)	1158000 Hirse	*) Darunter 697000 Säcke Reis.
Dsjann-si (Kiang-si)	1320713 -	
Fu-dsjan (Fu-kian)	2962559 -	
Dje-dsjan (Tsche-kiang)	2926561 -	
Hu-bei (Hu-pe)	1955433 -	
Hu-nan	1487712 -	
Schan-si	3083011 Getraide	
Kan-su	6630428 -	
Sy-tschuan	2887917 Hirse	800000 Hirse
Kuang-tung	2860830 -	
Kuang-si	1274388 -	
Jün-nan	836674 Getraide	
Gui-djeu (Kuei-tscheu)	2000000 -	10000
Im Ganzen	41049991	2063000

Digitized by Google

dauerte vom April bis zum August) erzeugte, und die grofse Heuschrecken-Verheerung 1835 veranlafsten in den sieben Provinzen, die von diesen Landplagen heimgesucht wurden, keine aufrührerische Volksbewegung; und dies beweist hinlänglich, dafs die Getraide-Magazine gut versorgt werden.

Von dem in den kaiserlichen Magazinen der verschiednen Gouvernements aufbewahrten Getraide können nur $\frac{3}{10}$ verkauft werden. Mit Rücksicht auf die Natur des Erdreichs verkauft man jedoch in einigen Gegenden die Hälfte und sogar $\frac{7}{10}$; in guten Jahren aber nicht über $\frac{1}{10}$ oder höchstens $\frac{2}{10}$. In einem fruchtbaren Jahre wird das Getraide in den Magazinen gewöhnlich um fünf, in einem Mifsjahre aber um zehn Procent unter seinem gesetzmäfsigen Marktpreise verkauft. Nach der Herbst-Aerndte füllt man die Magazine mit neuem von der gelösten Summe aufgekauftem Getraide. In den Land-Magazinen und Vereins-Magazinen aber wird das Getraide den Landbauern durch Leihvertrag verabfolgt, in welchem sie sich anheischig machen, die geliehene Quantität nach der Herbst-Aerndte in natura zurückzustellen.

In einem Reiche wo das angebaute Land im Vergleiche mit der Bevölkerung aufserordentlich klein ist, mufs die Regierung vor Allem den Feldbau ermuntern und begünstigen. Zu diesem Zwecke sind die District-Vorsteher in China angewiesen, den fleifsigen ökonomischen und rechtschaffenen Landbauern die Insignien subalterner Staatsdiener zu ertheilen. Wenn in irgend einer Provinz Land entdeckt wird, das zum Feldbau tauglich ist, so müssen die Ortsbehörden freiwillige Besteller des Bodens aufrufen und sie mit Pflug-Ochsen und mit Saamen zur Aussaat versorgen. Auf einem Acker, der Getraide hervorbringen kann, darf kein Tabak gesäet werden.

Die Ausrottung der Heuschrecken ist ein anderer Gegenstand der Fürsorge der Regierung. Die Heuschrecke kommt zumeist in feuchten Niederungen an grofsen See'en und Flüssen ins Dasein; daher müssen die Orts-Obrigkeiten alljährlich

Digitized by Google

im Februar und März ihre Puppen zerstören lassen. Sobald die Heuschrecke sich zeigt, schickt man Soldaten und Bauern aus, die den Boden aufgraben und die Puppen tödten oder bei trocknem Wetter verbrennen. Wenn die Heuschrecke gleichwohl Flügel bekommt und schwärmt, so werden die Behörden wegen Fahrlässigkeit vor Gericht gestellt.

Grofse Ueberschwemmungen sind in China gar nicht ungewöhnlich, besonders in der Ebene, welche der Hoang-ho von seiner Beugung nach Osten an durchströmt. Obschon dieser gewaltige Flufs an gefährlichen Stellen einen doppelten Uferdamm und noch einen anderen Damm, der einige Werst vom Ufer abliegt, zu Schranken hat, so schwellen ihn doch starke Regengüsse in dem Alpenlande Tangut und in den westlichen Gebirgs-Regionen Chinas bisweilen so ungeheuer und machen seinen Strom so furchtbar stark, dafs er alle Dämme niederreifst, Dörfer und Städte zerstört und die Getraidefelder in weiter Ausdehnung überschwemmt. In solchen Fällen müssen die Ortsbehörden dafür Sorge tragen, dafs die in Lebensgefahr schwebenden Menschen gerettet, die Ertrunkenen auf Kosten der Regierung beerdigt werden, und den durch die Ueberschwemmung Verarmten durch vorgestrecktes Geld wieder aufgeholfen werde. Die Quantität solcher pecuniären Unterstützungen ist durch besondere Verfügungen festgesetzt.

In jedem Mifsjahre läfst der General-Statthalter der betreffenden Provinz, nachdem er Seiner Majestät von der Noth des Volkes Bericht erstattet, die Magazine öffnen und vorläufig die armen Bewohner mit Brod auf einen Monat versorgen. Dann berechnet er den Grad der allgemeinen Noth, theilt die Einwohner in Bedürftige und Bedürftigste, und macht dem Kaiser wiederum eine Vorstellung wegen der ferner zu leistenden Hülfe. Hat das Elend den 10ten Grad erreicht, so erhalten die Bedürftigsten eine fernere Unterstützung an Getraide auf vier, und die Bedürftigen auf drei Monate. Bei sechs Graden versorgt man nur die Bedürftigsten auf einen Monat mehr, und bei noch niedrigeren Graden hören

Digitized by Google

die Zuschüsse ganz auf. Das Getraide wird jeden Tag aus den Magazinen verabfolgt.

Dürre, Ueberschwemmungen und Heuschrecken-Plage haben gewöhnlich die Wirkung, dafs der Preis des Getraides nach Mafsgabe seines Mangels steigt: daher die Regierung, um den Zustand der Nothleidenden zu erleichtern, das Getraide in den kaiserlichen Magazinen um niedrigere Preise als die Marktpreise sind, verkaufen läfst. Fehlt es in den Magazinen an zureichendem Vorrathe, so wird auf Kosten der Regierung in benachbarten Provinzen Getraide angekauft. Zum Schlusse ersetzt man das verkaufte Getraide wieder mit angekauftem, und das auf den Ankauf verwendete Geld wandert in die Casse zurück.

Wenn im Frühling nach einem Mifsjahre die unbemittelten Landbauern kein Getraide zur Aussaat haben, so borgt man es ihnen zur Nahrung und zur Aussaat. Erfolgt eine Dürre oder Ueberschwemmung im Sommer, so erhalten die Landleute aufser der gesetzlichen Unterstützung noch Getraide auf Borg zur Winter-Saat, das sie nach der Spät-Aerndte des folgenden Jahres zurückerstatten müssen, jedoch ohne Zinsen.

Denen die bei allgemeiner Noth mit gelitten haben, wird je nach dem Grade der Landesnoth auch ein gröfserer oder kleinerer Theil der kaiserlichen Abgaben erlassen; und zwar erläfst man ihnen $\frac{7}{10}$, wenn die Noth den 10ten Grad, $\frac{6}{10}$, wenn sie den 9ten, und nur $\frac{1}{10}$, wenn sie den 6ten oder 5ten Grad erreicht hat. Während der Mangel anhält, wird das Einsammeln der Abgaben unverzüglich unterbrochen, und der Termin des noch Einzusammelnden, wenn die Landesnoth 8 bis 10 Grade erreicht, auf drei Jahre verlängert. Eine Landesnoth unter 5 Grad wird nicht als Noth erachtet, und beschliefst der Kaiser gleichwohl eine Prorogation des Zahlungs-Termins, so ist es nur bis zur nächsten Sommerärndte; die Steuern für den laufenden Sommer aber werden auf den Herbst hinausgesetzt.

Um die Bewohner solcher Gegenden, die an Mifswachs

Digitized by Google

leiden, am Leben zu erhalten, ist eine gröfsere Getraide-Zufuhr aus benachbarten Gegenden erforderlich: darum erbittet man von dem Kaiser die Erlaubnifs, den mit Getraide handelnden Kaufleuten dies anzeigen zu dürfen. Bei solcher Gelegenheit ist das Getraide, welches in die nothleidenden Gegenden zum Verkaufe geschickt wird, keinem Zoll unterworfen. Auch verstattet die Regierung Privatpersonen, dem Volke Unterstützungen an Getraide zu verabfolgen. Ein Kaufmann, der in einem Nothjahre ein solches Opfer zum allgemeinen Besten bringen will, mufs um obrigkeitliche Erlaubnifs dazu nachsuchen; alsdann stellt man ihm anheim, in welcher Art er über seine Gabe verfügen will, und kein Beamter der Regierung darf ihm in dieser Hinsicht etwas vorschreiben. Die Statthalter der Provinzen sind gehalten, dem Kaiser über Leute, die ansehnliche Opfer solcher Art gebracht haben, Bericht zu erstatten, damit die Anerkennung ihrer Verdienste nicht ausbleibe. Da der Landmann in Mifsjahren noch mehr als der Städter um Erwerb verlegen ist, so müssen die Statthalter in solchen Zeiten allerlei nothwendige herrschaftliche Arbeiten, z. B. Reinigung der Canäle, Ausbesserung der Dämme und Stadtmauern u. s. w. ausführen lassen, damit das arme Volk sich Brod verdienen könne.

(Beschlufs folgt.)

Digitized by Google

Die Sagen der Tscherkessen *).

Ein Volk, das ohne Schreibekunst ist, hat auch keine eigne Geschichte: sie wird von Anderen geschrieben. Es weifs nur, dafs seine Vorältern gelebt und gewirkt haben: denn die Zeugnisse ihrer Thaten pflanzen sich auf die spätesten Nachkommen fort. Welche sind aber diese Zeugnisse? Es sind Ueberreste von Händearbeit, Waffen, Geräthe, Bauwerke und andere materielle Denkmäler der Vergangenheit, oder mündliche Ueberlieferungen, wie Lieder, Mährchen, Heldensagen, die im Gedächtnisse der Nachwelt geblieben. Die Wohnsitze der unter dem Namen Tscherkessen allgemein bekannten Stämme sind arm an Ueberresten von der ersteren Art; kann aber nicht selbst diese Armuth demjenigen, der über die wechselnden Schicksale der Völker des Kaukasus nachforscht, zu Betrachtungen reichen Stoff geben? Das tscherkessische Volk hat, obwohl jede höhere Civilisation ihm fremd geblieben, durch natürlichen Verstand und kriegerischen Charakter ausgezeichnet, viele Jahrhunderte lang seine Selbstständigkeit zu bewahren gewufst. Einflüsse von Aufsen her, die in anderen Theilen des Kaukasus unverkennbar, zeigen hier keine Spu-

*) Ein Auszug aus einem Artikel mit gleicher Ueberschrift, der im 5ten und 6ten Hefte des Russkii Wjestnik mitgetheilt, und dessen Verfasser ein vornehmer Tscherkesse ist.

Digitized by Google

ren ungefährdeter Herrschaft oder moralischer Macht; selbst die Religion Muhammeds hat auf tscherkessischem Boden nicht durch Eroberungen, sondern aus Ursachen, die wir nur in ihrem innern Wesen suchen dürfen, Wurzel gefafst. Das Heimatland des tscherkessischen Volkes ist arm an Denkmälern der Kunst, aber überschwenglich reich an mündlich überlieferten poetischen Schöpfungen — die Poesie war die Seele, das Denkmal des Daseins der alten Tscherkessen, die lebendige Chronik der Ereignisse in ihrem Lande. Sie beherrschte ihren Verstand und ihre Einbildungskraft, im häuslichen Sein, in den Volksversammlungen, bei Freudenfesten und im Leiden; sie empfing den Tscherkessen bei seiner Geburt, begleitete ihn von der Wiege bis zum Grabe, und überlieferte der Nachwelt seine Thaten.

Unter Poesie verstehe ich jene erhabenen Lieder der Tscherkessen, in welchen Gedanken über Beschützung des Schwachen, Achtung für alles Grofse und für sich selber, Gedanken über das Urtheil der Nachwelt — kurz alle edeln Regungen einer hohen Seele enthalten sind, zu denen ich sogar verderbliche Leidenschaften rechne, die den Tscherkessen zu Räuberei und Blutvergiefsen spornten, wobei aber nicht Durst nach Beute, sondern Durst nach mifsverstandenem Ruhme zum Grunde lag. Diese Ideen waren nicht in Worten allein ausgedrückt — nein, sie erhielten sich in Werken; die Himmelskraft der Dichtkunst flöfste sie ein, gab ihnen allmächtige Wirkung. Alle Völker kennen die Poesie: der rauhe Wüstenbewohner und der im Luxus schwelgende Städter besingen ihre Freude und ihren Schmerz; in der ganzen Menschheit lebt Poesie — sie ist ein Theil des Menschen. Aber die Folgen ihres Einflusses sind nicht gleichartig, sogar ungemein verschiedner Art, und wohl nirgends offenbarte sich diese Verschiedenheit so scharf, so gewaltig, so allgemein, wie bei den Altvordern der Tscherkessen. Und wie klar thun sich die wohlthätigen Wirkungen dieses Einflusses noch jetzt bei den tscherkessischen Stämmen kund, so sehr sie auch in mancher Beziehung ihren Vätern unähnlich geworden!

Digitized by Google

Ich glaube nicht, dafs selbst die Gesänge Tasso's — vergleichungsweise geredet — so mächtig auf Italien gewirkt haben, wie die alten Lieder der Tscherkessen auf ihre späteste Nachkommenschaft. Beweise dafür — und welche Beweise! — findet ihr bei jedem Stamme, noch im heutigen Zustand der Tscherkessen.

Der Tscherkesse wird bei seiner Geburt mit Gesängen empfangen und Gesänge begleiten ihn zur Gruft. Wenn ein männliches Kind zur Welt kommt, beauftragt sein künftiger Erzieher oder Atalyk die Sänger, ein Wiegenlied für den Neugebornen zu dichten *). Sie machen sich ans Werk und mit welchen Farben schildern sie die künftigen Schicksale des Knäbleins! das sind glühende Oden! Zuerst werden gewöhnlich die Vorältern des Kleinen gefeiert, dann seine Aeltern und zuletzt sein eigner künftiger Thatenlauf. Wie viele Gemälde entrollen sich da im Lichte der südlichen Sonne, in der Farbenpracht der kaukasischen Natur! die Begeisterung des Sängers wallt und sprudelt — es ist ihm keine Gränze gesetzt; er besingt nicht eine Vergangenheit, die seiner Phantasie mehr oder weniger drückende Fesseln anlegte — nein! er besingt das Werdende, noch Unbekannte, und keine Schranke hemmt die Ergüsse seines Herzens, seiner Phantasie.

Ich weifs einige Stellen aus dem Wiegenliede eines meiner Altersgenossen — sonderbar! in diesem Liede hat man den Knaben nach dem fernen Norden geschickt. Auch kam er wirklich in der Folge dahin und die Sonne beschien den Jüngling im kalten Lande; aber die Sänger hatten nicht vorhergesehen . . . . . Heil euch ihr Sänger, die ihr keine Propheten seid! er hat einen Segen aus seiner Heimat mitgebracht; die Erinnerung wird ihn für Alles schadlos halten und ein ruhiges Gewissen ihm in seinem übrigen Leben der reichste Trost sein! Verzeih' mir diese unwillkürliche Aufregung,

*) Atalyk ist ein den Türken erborgtes Wort, das eigentlich Vaterschaft bedeutet.

o Leser! Nicht Jeder ist seiner Gefühle, seiner Zunge mächtig, und nicht Jeder besitzt — Gott sei Dank — die Kunst, sich zu verstellen . . . . .

Das merkwürdigste mir bekannte Wiegenlied war dem kürzlich verstorbenen Fürsten des Stammes Mochosch gesungen worden. Die Melodie des Liedes hatte Einer von meinen Bekannten auf Noten gesetzt; aber Noten und Text sind schon lange für mich verloren und es bleiben mir nur angenehme Reminiscenzen zurück, von denen ich einmal reden zu können hoffe — es wird mit ganz unparteiischer Offenherzigkeit geschehen . . . . .

Diejenigen Gesänge, welche man Tlbepschnatl (Gesänge vieler Männer) nennt, sind höchst merkwürdig und von grofsem historischem Werthe: in ihnen werden Ereignisse — mit Ausnahme der kriegerischen — gefeiert, an denen ganze Stämme Theil nahmen. Wenn man in diesen Liedern die Jahre der Begebenheiten bezeichnete, so könnten sie ein historisches Material abgeben, wie nur wenige Völker aus ihrer sogenannten vorhistorischen Zeit es besitzen dürften. Diese Arten Gesänge sind im allgemeinen von gleichförmigem Charakter, aber sie unterscheiden sich durch besondere Namen und Weisen: einige führen die Namen der vornehmsten Urheber der Begebenheiten: so z. B. die berühmten Lieder Soloch, Karbetsch, Kanbolet u. s. w. Andere sind nach Ort und Zeit (?) von Schlachten benannt, z. B. die Lieder Kkureje, Kjeschteiwo, Bsiekkoseogor u. s. w. Das Lied Karbetsch beginnt damit, dafs junge Fürsten und Edle, ohne auf den Rath der Alten zu hören, einen Krieg anfangen u. s. w. Dann folgen die Thaten der Männer, die an den Begebenheiten Theil genommen, nach dem Grade ihrer Wichtigkeit. Hier kann es Einem nicht entgehen, mit welcher Ehrfurcht der Sänger von den Gästen fremden Stammes spricht, die zufällig am Kampfe Theil genommen. Und welche Kraft und Schönheit der Ausdrücke ist in diesen Liedern! Wenn ich das berühmte Lied „von Igor's Heere" lese und viele Stellen aus den besten tscherkessischen Volksliedern da-

Digitized by Google

mit vergleiche, so weifs ich nicht, wen ich mehr bewundern soll, den slawischen oder die tscherkessischen Sänger. Ich mufs es gestehen — in den tscherkessischen Schöpfungen finde ich mehr Poesie, mehr Kraft, und könnte ich sie ins Russische übertragen, so würde man ihnen gewifs in jeder Beziehung Vorzüge zugestehen. In dem Liede Soloch ist ein Umstand höchst merkwürdig. Soloch, der gefeierte Greis (ich vermuthe, dafs er zur Zeit des Boris Godunow lebte), verlor sein Leben durch einen Sturz vom Pferde; aber die Hochachtung seiner Zeitgenossen vor ihm und sein Ruhm, den er in blutigen Kämpfen erworben, erlaubten dem Sänger nicht, diese Todesart ausdrücklich zu nennen, doch durfte er auch die allzu bekannte Wahrheit nicht verhüllen; darum drückte er sich so aus, dafs man anfänglich denken sollte, der Held sei im Schlachtgewühle gefallen; erwägen wir aber nur eine Minute lang die Ausdrücke des Sängers, so giebt sich uns das Wahre der Sache von selbst zu erkennen. In dem Liede Karbetsch ist eine Stelle, die man nicht ohne inniges Mitleid hören kann: es ist die Beschreibung der Qualen des Karbetsch, der an einer Wunde langsam hinstarb, und des Jammers seiner Frau und Schwester über sein trauriges Ende. Der Sänger sagt unter Anderem: „die bleierne Kugel kämpft hartnäckig mit dem Schenkelknochen, und keine Hoffnung ist mehr zur Rettung des Verwundeten .... Er fiel vom Hause, wie ein goldner Dachsparren!" Um die Kraft dieser Vergleichung besser zu fühlen, mufs man wissen, dafs Dachsparren hier eine Stütze bedeutet; denn der erschlagene junge Held war der letzte seiner Familie.

Eine dritte Gattung Gesänge sind die Gbse oder Klagelieder. Diese besingen unglückliche Begebenheiten, z. B. den Untergang ganzer Stämme durch Krieg oder ansteckende Krankheiten, oder das traurige Geschick einzelner Individuen. Beziehen sie sich auf viele Leute, so nähert sich ihr Inhalt mehr dem der historischen Lieder; werden aber nur die Leiden Einzelner geschildert, so gleichen sie mehr denen Liedern, die ich biographische nennen will. Alle Klagelieder

Digitized by Google

haben einen eigenthümlichen Charakter; sie unterscheiden sich durch eine Melodie, deren bloſses Anhören zu Wehmuth und Mitleiden stimmt, beträfen sie auch Leute, die vor Jahrhunderten gelebt haben. Im Allgemeinen steht diese Gattung Lieder an Schönheit der Gleichnisse und Kraft der Ausdrücke den übrigen Gattungen nach; und dieser Umstand läſst mich vermuthen, daſs sie erst ein Erzeugniſs späterer Zeiten sind. Die alten historischen Gesänge gehen heutiges Tages sogar völlig in Vergessenheit über, während unerhebliche Zufälle, die nach Umständen Theilnahme des Volkes erwecken, sofort zu Klageliedern Stoff geben. Unzählige Beispiele dieser Art findet man bei jedem Stamme, ich will nur Eines anführen, das merkwürdig genug ist.

Einige eingefleischte (Russische) Altgläubige flohen aus dem kaukasischen Gebiete über den Kuban; vor ihnen lag im Süden das unabsehbare Gebirge, und die Flüchtlinge schlugen ihren Weg dahin ein, verhoffend, daſs sie dort ein sicheres Asyl finden würden. Aber noch ehe sie das Gebirg erreichten, fielen sie den Mochosch in die Hände. Dieser kleine Stamm wohnte damals schon in der Nachbarschaft der feindlichen Abedsach, wurde aber zu den sogenannten friedlichen Stämmen gerechnet. Die Flüchtlinge bemühten sich, allerlei alberne Mährchen unter den Bergbewohnern auszubreiten, damit diese ihnen nur Aufnahme gewährten und sie nicht wieder auslieferten; aber alle ihre Bemühungen waren fruchtlos. Die Mochosch urtheilten sehr richtig, daſs sie, wenn sie die Ausreiſser bei sich behielten oder tiefer in die Berge führten, der russischen Regierung verantwortlich würden, und brachten sie daher zurück. Jetzt erhob sich ein furchtbarer Lärm im Gebirge: man überhäufte die armen Mochosch mit Schmähreden, und verfolgte sie mit fanatischem Hasse; ein Klagelied wurde abgefaſst, in welchem andächtige Theilnahme an dem Schicksal der Flüchtlinge sich kund gab, und die Namen vieler Mochosch auf die gewissenloseste Art verunehrt wurden. Hätten die Ausreiſser ins Gebirge sich begeben, so würden die Abedsach mit ihnen verfahren sein,

Digitized by Google

wie bei den Gebirgsvölkern Sitte ist; sie würden sie als Gefangene behalten und ihnen die härtesten Arbeiten auferlegt haben; auch hätte man ihrer nun schon längst vergessen; aber die Sache kam anders, und so wurden die Uebelthäter (!?) Gegenstände des Mitleids, und schon seit vielen Jahren werden ihre Namen in Klageliedern fortgepflanzt.

Die Angriffs-Lieder, Seiko-orod, mufs man den biographischen beizählen; denn sie werden im Felde, bei Gelegenheit der Ueberfälle gesungen. Die berühmtesten dieser Lieder sind: das uralte Kaisin, und das in der neuesten Zeit verfafste Chat'ch-mgamet*). Man mufs zugegen sein, wenn das Kaisin gesungen wird, um die ganze Macht seiner Wirkung zu begreifen. So oft die Sänger mit einer Strophe fertig sind, nehmen sie ihre Mützen ab und verneigen sich bis auf die Mähne ihres Pferdes; jeder Tscherkesse aber courbettirt beim Anhören des Liedes mit seinem Pferde und zückt nicht selten seinen Säbel.

Die religiösen Lieder sang man in der heidnischen Zeit, gewöhnlich an Feiertagen zu Ehren der heidnischen Götter, und stets mit entblöfstem Haupte. War das Fest dem Donnergotte geheiligt, so tanzten die Tscherkessen und wiederholten dabei immer die Worte Jele! O Jele! Jele! Dieses Wort oder diesen Namen sprechen die Osseten, deren heidnische Gebräuche denen der Tscherkessen sehr ähnlich, Ilja aus; und es ist bekannt, dafs die Muhammedaner in ihren Gebeten zur Abwendung eines Gewitters den Namen Iljas (Elias) nennen. Was soll man hieraus folgern? Ich fühle jetzt keinen Beruf, diese Frage zu beantworten, bitte aber den Leser, einen Umstand zu beachten, der noch merkwürdiger ist: an mehreren Festen sangen die Tscherkessen mit

*) Die Sagen über den Ursprung des ersteren Liedes sind sehr verschiedenartig und höchst merkwürdig. Dieses Lied sowohl, als die alten Sagen, die es betreffen, habe ich in meine seit mehreren Jahren verfafste handschriftliche Sammlung tscherkessischer Gesänge und Sagen aufgenommen. A. d. V.

Digitized by Google

grofser Andacht die Worte: Merjemischcho Tchaschchomjane! deren buchstäbliche Bedeutung die ist: Grofse Maria, des grofsen Gottes Mutter! Sind hier nicht deutliche Spuren des Einflusses der griechischen Kirche erkennbar? In die Reihe der religiösen Lieder gehören auch solche, die man gewöhnlich bei der Leiche eines Verstorbenen absang, am Tage vor seiner Bestattung; diese nannte man Sachgesch. Uebrigens sind Lieder dieser Art in Rücksicht ihrer Melodie und ihres Inhalts nahe mit denen Liedern verwandt, die man bei Verwundeten zu singen pflegt. Diese heifsen Tdtschepschjeko-ored*).

Bei den Stämmen von Nieder-Tscherkessien**) schickt man einem solchen Liede allemal das Lied Krakez voran, das sich durch eine besonders gedehnte Melodie (etwa largo?) auszeichnet. Dann folgen andere Lieder, von denen das merkwürdigste dasjenige ist, in welchem eine Art von Halbgott, Leps'scha (bei den Osseten Kurd-alzugon) angerufen wird. Die Besucher des Kranken theilen sich in zwei Parteien, die wetteifernd vier rhythmische Stanzen singen und so oft wiederholen, bis eine Partei ermüdet; sind aber beide gleich unermüdlich, so endet der Wettgesang öfter mit einem ergötzlichen Kampfe. Wenn das Lied Leps'scha gesungen wird, schlagen die Sänger mit einem eisernen Hammer auf einen Hakenpflug (sochà), der am Bette des Kranken liegt; dieser mufs, wie grofs auch seine Schmerzen sein mögen, den ganzen Spectakel ruhig anhören, ja biswei-

---

*) Man halte die Consonanten-Verbindung tdtsch und noch ähnliche fast grausenerregende Häufungen ja nicht für Druckfehler. S. weiter unten.

**) Ich mufs hier bemerken, dafs sowohl die tscherkessischen Wörter, die ich anführe, als auch die von mir beschriebenen Gebräuche vorzugsweise bei den Nieder-Tscherkessen sich finden. Viele Sagen, die bei einem Stamme sich erhalten haben, sind bei den anderen Stämmen unbekannt, oder anders gestaltet. Von den Liedern kann man ein Gleiches sagen, doch mit dem Unterschiede, dafs die alten trefflichen Gesänge allen Stämmen bekannt sind. A. d. V.

Digitized by Google

len sogar in das Lied mit einstimmen, wenn er nicht für kleinmüthig gelten will.

Die Tanzlieder heifsen Ut'tsch-ored. Es giebt bei den Tscherkessen zwei Arten Tänze: der eine heifst Ut'tschi; an diesem nehmen Alle Theil, Vornehme und Niedrige, Jungfrauen und Jünglinge; er wird nach dem Takte der Melodie getanzt. In dieser Art Lieder darf man nichts Edles und Erhabenes suchen; ihr Text ist kurzweilig, mitunter sogar unanständig. Alle Lieder, die heutzutage bei den Tscherkessen gedichtet werden, haben, mit Ausnahme der Klagelieder, die Melodie der Tanzlieder, und sind in keiner Beziehung mit den alten Gesängen zu vergleichen.

Alle tscherkessische Lieder werden in mehr oder weniger gedehntem und recitativartigem Tone gesungen, damit die Worte nicht verloren gehen und ihre volle Wirkung auf das Gemüth haben. Zwar giebt es auch Lieder, besonders kleine, deren Melodie nicht gedehnt ist; aber auch diese erfordern einen kurzen Vorsang (pripjew). Dahin gehören solche, in denen man die Eigenschaften der Vögel, des Wildes, reifsende Ströme u. dgl. besingt. Wer das kleine Lied vom Bergstrome hört, der glaubt das Tosen eines Giefsbachs zu vernehmen. Wie Schade, dafs fast alle Kraft und Schönheit der Originale in Uebersetzungen verloren geht!

Ich schliefse mit einigen Bemerkungen über die Lieder Eines Menschen (Tlsekopschjnatl), die ich biographische genannt, weil sie ausschliefslich den Thaten und Leiden Einer Person gewidmet sind, so dafs die übrigen in denselben vorkommenden Individuen nur eine ergänzende Nebenrolle spielen. Die interessantesten derselben sind die Lieder Aidemir und Bchesineko-beksirs. Die Zeit der in denselben besungenen Begebenheiten kann man mit Hülfe der russischen Geschichte einigermafsen errathen. In dem Ersteren ist von einem Zuge der Tscherkessen gegen Astrachan die Rede; diesen Zug hielt ich anfangs für eine blofse Erdichtung; als ich aber in der Folge Karamsin's Geschichte las, fand ich, dafs Astrachan in der That einmal, und zwar in der

Regierungszeit Wasilii des Finsteren, von den Tscherkessen zerstört worden ist. Das andere Lied ist noch merkwürdiger, und zwar darum, weil in selbigem des Landes des Grofsen Fürsten (ehemals führte Rufsland bei den Tscherkessen diesen Namen) Erwähnung geschieht. Lieder solcher Art wurden gewöhnlich nach dem Tode der Personen die sie feiern, gedichtet, aber das Lied Beksirs ist, der Sage nach, schon bei Lebzeiten dieses Helden abgefafst. Er war ein hochbejahrter Greis, als seine Söhne den Sängern die Abfassung des Liedes übertrugen; man sang ihm auf sein Geheifs das Lied vor; er hörte unter Anderem auch die Beschreibung einer Unternehmung, die einen seiner Widersacher demüthigte, und befahl sogleich, die Schmähungen auf den Gegner für immer wegzulassen; denn Bescheidenheit galt bei den Vorfahren der Tscherkessen für die gröfste Zierde des Menschen. Das Merkwürdigste in dem Liede Beksirs ist eine dramatische Stelle, wo der Sänger einen in den Sagen bekannten Mann, den Smschaleko-Kaspolet, der auch am russischen Hofe gewesen, einführt. Die Zarin befragt den Kaspolet über die Unternehmungen des Beksirs. Kaspolet entgegnet: Der ist von Eisen, wenn er in den Kampf geht. Sein Pfeil dringt durch den Panzer des Feindes. Sein Bogen ist in Urt gekrümmt. Gegen ihn zu Felde ziehen heifst soviel als in eine Feuersbrunst stapfen. Er ist mit Unheil gewapnet — möchte Gott unser Land vor ihm bewahren!" Viele in den alten tscherkessischen Liedern vorkommende Wörter sind in dem Lande selbst, wo sie gesungen werden, jetzt nicht mehr verständlich. Was soll z. B. Urt bedeuten? Niemand weifs es; vermuthlich die Stadt, wo man Bogen fertigte.

Jeder berühmte Mann des tscherkessischen Alterthums hatte Sänger nöthig, die ihm durch ihre Lieder Unsterblichkeit auf Erden verschafften. Darum wurden die Sänger von den Helden stets in ihren besonderen Schutz genommen, und sehr freigebig beschenkt. Die Sänger schätzten ihren Beruf, der ihnen viele Einkünfte und doch allem Anschein nach wenig Ehre einbrachte. Aus dem letzteren Grunde wollte kein

Digitized by Google

Tscherkesse von hoher Geburt ein Sänger werden: man nannte die Sänger im gemeinen Leben Dekoak, welches Wort mehr den Sinn eines Lustigmachers hat, als eines Menschen, der Andere durch sein Talent verewigen kann. Uebrigens waren die Sänger zum Theil selber Schuld daran: sie wanderten von Dorf zu Dorf, wie Seiltänzer, und sammelten Gaben ein, deren sie gröfstentheils nicht einmal sehr bedurften; und aufserdem war ihr ganzes Leben eine Kette von Scherzen und Witzworten, die oft in gemeine Zoten ausarteten. Wenn man die poetischen Leistungen der tscherkessischen Sänger sich vergegenwärtigt, so weifs man kaum, ob man mehr über die Kraft und Schönheit der Ausdrücke, den Adel der Gesinnung in ihren Liedern, oder darüber staunen soll, dafs die Dichter so herrlicher Lieder Menschen waren, die sich zum Gewerbe von Lustigmachern erniedrigten. Doch gab es auch Sänger, die in allgemeiner Achtung standen und nicht der Verhöhnung des Volkes sich aussetzten, wenn es ihnen auch nicht gelang, ihren Stand zu Ehren zu bringen. Nicht selten waren die Sänger als Bewahrer der Begebenheiten nothwendige Mittelspersonen. So erzählt man, dafs einst zwei fürstliche Häuser in einer Streitsache sich nicht vereinigen konnten, und zur endlichen Entscheidung des Zwistes einen Sänger kommen liefsen, der ihnen eines der ältesten Lieder vorsingen mufste. Dasjenige Geschlecht, dessen Ahnen bei irgend einer bekannten Begebenheit sich am meisten hervorgethan, sollte den Proceſs gewinnen. Die Lage des Sängers war kritisch; denn diejenige Partei, die den Kürzeren zog, konnte an ihm ihre Rache kühlen. Allein er besafs soviel Herzhaftigkeit, dafs er mit folgenden Worten, die er selber hinzusetzte:

„Wenn der Sohn des Stammherrn N. N. mich tödtet, so komme ich in dem Bauch eines Hundes ums Leben!"

den Vorrang des einen Geschlechtes vor dem anderen aussprach.

Alles was die alten Tscherkessen mündlich auf ihre Nachkommen vererbt, läfst sich in drei Classen bringen;

Digitized by Google

1) Gesänge (Ored, pschnatsie, chbsè), 2) alte Erzählungen (Tchdes'si), 3) alte Mährchen (Tchdesès'si)*). Da ich meine Leser mit den Gesängen hinlänglich bekannt gemacht habe, oder zu haben hoffe, so bleibt mir nur noch von den anderen beiden Classen zu sprechen übrig.

Die alten Erzählungen sind gleichsam Commentare und Supplemente zu den Liedern; sie enthalten erweislich viel Wahres, sind aber doch minder werthvoll. Die Lieder bestehen aus tonischen Versen; d. h. der Einklang des vorhergehenden Verses mit dem folgenden bildet in ihnen die Kunst der Wortsetzung; darum werden auch Lieder nicht erzählt, sondern gesungen und bewahren ihr ursprüngliches Versmafs, ihre ursprünglichen Wörter; die Wahrheit der Thatsachen ist in ihnen nicht so vielen Veränderungen des Zufalls und der Willkür unterworfen, wie in den alten Erzählungen, die an keine bestimmte Form gebunden sind. Bei dem Allen verdienen sie grofse Beachtung; sie enthalten einen Schatz heroischer Anekdoten, von denen ich jetzt nur eine mittheilen werde.

Der Edelmann Kait war ein ausgezeichneter Kämpfer; aber sehr hochmüthig; das Blut der Janin rollte in seinen Adern. Als er eines Tages von einem Ueberfall heimkehrte, besuchte er ein schönes Mädchen; diese fragte ihn lächelnd: nährst du dich auch wie jene beiden Fürsten (hier nannte sie zwei in der Sage berühmte Helden) nur von der Speise, die man auf Kriegszügen findet? Mit einbrechender Nacht machte sich Kait auf den Weg zu den berühmten Kämpfern, um seiner Schönen den Beweis zu geben, dafs er an Kühnheit und Ausdauer in Beschwerden keinem Kämpfer auf Erden nachstände. Die gefeierten Helden verweilten im Hause eines

*) Tscherkessische Wörter mit russischen Buchstaben richtig zu schreiben, ist so schwierig, dafs der Leser, trotz aller Bemühung, aus den von mir angeführten Wörtern nur einen entfernten Begriff von der tscherkessischen Aussprache erhalten kann. A. d. V.

Digitized by Google

Mannes, der ihnen ergeben war, als Kait, allen Drangsalen einer langen und gefährlichen Wanderung Trotz bietend, bei ihnen ankam. Zwei böse Hofhunde zerfleischten ihm die Füfse; er aber kümmerte sich nicht darum und ging mit seinen blutenden Füfsen weiter ins Haus. Die Tochter des Wirthes meldete den seltsamen Gast. Die beiden Fürsten staunten über seine Kaltblütigkeit und wollten ihn sogleich kennen lernen; von dem Tage an war Kait ihr Herzensfreund und ihr Gefährte bei jedem Wagnifs. Bei einer hitzigen Verfolgung der Feinde wurden beide Brüder getödtet; Kait, der mit ihnen war, kämpfte wie ein Verzweifelter, und beschützte die Leichname der Gefallenen so heldenmüthig, dafs die erstaunten Feinde ihm zuriefen, er könne ruhig und ungekränkt in seine Heimat ziehen. Aber Kait wollte von Schonung seines Lebens nichts hören — er fiel, die Leiber seiner Freunde beschützend. Als die beiden Fürsten, schon dem Sinken nahe, ihn ermahnten, sie jetzt ihrem Schicksal zu überlassen, sprach er begeistert: Ich habe die Speise der kriegerischen Züge mit euch getheilt, und will jetzt auch den Tod mit euch theilen!

Die Tscherkessen besitzen eine solche Menge alter Lieder und Erzählungen, dafs man viele Bände damit anfüllen könnte. Was ihre alten Mährchen betrifft, so haben diese freilich keinen historischen Werth, aber gleichwohl viel Interessantes. Ich hoffe dafs die Leser hierin mit mir einstimmen werden, wenn ich ihnen einige Proben derselben mittheile; doch kann es jetzt nicht geschehen. Sch.

Digitized by Google

Jahresberichte über die Flufsschifffahrt im Europäischen Russland.

Die Behörde des Wegebaues und der öffentlichen Gebäude, welche diese Berichte herausgiebt*), beabsichtigt durch dieselben ein möglichst vollständiges Bild von allen Zweigen der Industrie und des Handels zu geben, deren Thätigkeit durch den Wassertransport belebt wird. Unter fortwährender Verbesserung der Flufsverbindungen von Seiten der Regierung, gewinnen zwar schon von selbst die darauf begründeten Privat-Unternehmungen fast alljährlich an Ausdehnung. „Ihr Gedeihen könne aber dennoch nur durch Bekanntmachung aller darauf bezüglichen Thatsachen genugsam gesichert werden. Namentlich würden aber die Zahlenangaben, welche man in den Jahresberichten über die Russische Flufsschifffahrt findet, manchen einsichtsvollen Verwaltern von Fabriken, Landgütern oder Handelshäusern nicht minder nützlich sein, wie die Logarithmentafeln bei mathematischen Beschäftigungen, indem mit Hülfe derselben die wahrscheinlichen Erfolge vieler Handelstransporte im voraus berechnet werden können." Sie scheinen uns aufserdem in vielen weit allge-

*) Jurnal putei soobschtschenija. 1837 December, 1839 Januar, 1840 Juni, 1841 März.

Digitized by Google

meiner-statistischen Beziehungen, von Interesse, indem sie eines der auszeichnendsten und am frühesten benutzten Naturverhältnisse des Landes: die Mannichfaltigkeit und die weite Ausdehnung seiner Wasserwege vor Augen legen.

In der jetzt angenommenenen Form erschienen diese Berichte, nach vorhergegangner Instrukzion aller Lokal-Behörden welche genaue Nachrichten über die Flufs-Schifffahrt sammeln konnten, zum erstenmal für das Jahr 1837, und sodann für 1838 und 1839 *). Ein jeder derselben zerfällt in acht tabellarische Abtheilungen folgenden Inhalts.

I. In der ersten werden alle schiffbaren Flüsse zu Gruppen oder Systemen vereinigt aufgeführt, nebst der Anzahl der in jedem Systeme angekommenen und aus demselben abgefertigten Bordfahrzeuge und Flösse, und dem Werthe ihrer Ladungen. Diese Schiffahrts-Systeme führen folgende Namen:

1) die schiffbaren Wege zwischen Petersburg und der Wolga.
2) die nordischen Schiffswege (die Dwina mit den zu ihr gehörigen Flüssen), welche durch den seit 1828 vollendeten Alexander Wirtembergs-Kanal mit dem Marjinsker-Systeme (einem der unter 1 genannten) verbunden ist. —
3) Das System der Wolga.
4) Der Don.
5) Die Systeme des Dnjepr, des Dnjestr und der Wolhynischen Flüsse.
6) Das Oginsker und Beresina-System.
7) Der Boor und
8) Die Westliche Dwina (Düna der Deutschen) und der Narew.

II. Die zweite Tafel zeigt, für eine jede der beiden Hauptstädte und für die an schiffbaren Flüssen liegenden

*) Für 1834, 35 und 36 wurden von derselben Behörde mehr summarische Uebersichten der Flufsschiffahrt herausgegeben, welche zu dem Folgenden gleichfalls mit benutzt sind.

Digitized by Google

Hafen- und Gränz-Städte, den Werth der auf Flufsfahrzeugen eingeführten Russischen Erzeugnisse, die Herkunft derselben und ihre Bestimmung, entweder zum inländischen Verbrauche oder zur Ausfuhr.

III. In der dritten Abtheilung werden die Angaben der ersten noch ferner und bis für die einzelnen sogenannten Schiffahrtsdistricte spezialisirt, von denen in jedem Flufssysteme mehrere besonders benannte, in allem aber 136, unterschieden werden. Wir wollen hier anstatt der, meistens von Ortschaften entnommenen, Namen der einzelnen nur eine Uebersicht der Lage derselben geben:

Die Distrikte 1 bis 16 begreifen die Unterabtheilungen der Newa, der Twerza und der Flüsse und Kanäle welche, unter Vermittelung des Ladoga-See's, beide verbinden.

17 bis 18 die Flüsse bei Tichwinsk (zum Ladoga).

19 bis 21 die Flüsse von nahe bei Tichwinsk bis zur Wolga.

22 bis 26 die Abtheilungen des Swir-Flusses zwischen Onega- und Ladoga-See.

27 bis 34. Die Flufsverbindung vom Onega-See bis in die Scheksna, die in die Wolga mündet, mit Hülfe des nur 3 Werst langen Marjinsker Kanales, zwischen der Kowja die zum Wolgagebiete gehört, und der zum Onega-See gehörenden Wytegra. (Sie heifst das Marjinsker System.)

35 bis 42. Die Abtheilungen der sogenannten nördlichen Schiffahrt auf der Dwina und der zu ihrem Gebiete gehörigen Flüsse, welche durch die Wologda und einen Kanal mit den vorgenannten communiziren.

43 bis 67. Die Wolga mit Inbegriff ihrer obersten schiffbar gemachten Zuflüsse Gjat und Wasusa und bis zu ihrer Mündung.

68 bis 70. Abtheilungen des Schiffsweges von Permien bis zur Wolga, und zwar der auf der oberen Kama, der

Digitized by Google

auf der Wjatka und der auf der unteren Kama bis zur Wolga bei Laischew.!

71. Der Distrikt der Sura, die in die Wolga mündet.

72 bis 78. Abtheilungen des Schiffsweges auf der Oka, und auf der Suscha ihrem Zuflusse an dem die Stadt Mzensk).

79 bis 82. Abtheilungen der Moskwa.

83 bis 85. Zum Wolgagebiete gehörige Zuflüsse der Oka und der Kljasma.

86 bis 90. Abtheilungen des Don.

91 bis 98. - des Dnjepr.

99 bis 100. Zuflüsse des Dnjepr.

101 bis 102. Abtheilungen des Dnjestr.

103 bis 107. Zuflüsse und Abtheilungen des Pripetj.

108. Der Bug.

109 bis 111. Abtheilungen des Oginsker Kanals.

112 bis 113. - des Schar-Flusses der in den Njeman geht.

114 bis 120. Abtheilungen des Njeman.

121. Die Wilia die zum Njeman geht.

122 bis 123. Abtheilungen der Beresina die zum Dnjepr geht.

124 bis 127. Kanäle zur Verbindung der Dwina mit dem Dnjepr-System (Sergutschskji-Kanal, Soedinitelny oder Vereinigungs-Kanal, und Tschaschnizkji-Kanal).

128 bis 133. Abtheilungen der Dwina.

134 bis 136. Des Narew und seiner Zuflüsse.

IV. Die vierte Abtheilung der Schiffahrtsberichte giebt Rechenschaft von der Ueberwinterung der Fahrzeuge, und zeigt somit, an welchen Punkten und von welchen Waaren temporäre Niederlagen für die Schifffahrt des folgenden Jahres entstanden sind, und es werden sodann noch für die einzelnen Distrikte genannt:

V. Die Zahl und der Werth der neu erbauten Fahrzeuge, zum Nachweis der Gegenden in welchen noch vorzugsweise Schiffsbauholz neben den Flüssen vorkömmt.

Digitized by Google

VI. Das Tagelohn für die verschiednen Arten von Schiffs-Arbeitern und die Kosten des Transportes von 1 Pud verschiedner Waaren, von 1 Balken, 100 Bausteinen u. dgl.

VII. Die bei der Binnenschifffahrt vorgekommenen Verunglückungen von Fahrzeugen und Leuten.

VIII. Die Tage des Aufgehens und des Gefrierens der Flüsse und Kanäle.

Wir wollen nun noch aus den einzelnen Abtheilungen dieser Berichte einige Resultate hervorheben.

I. Es sind überhaupt auf den Europäisch-Russischen Flüssen verzeichnet worden:

	Fahrzeuge als		Ladungen als	
	angekommen.	abgefertigt.	angekommen,	abgefertigt.
			Werth in Rubeln Bco.	
im Jahre 1834	37448	—	281538281	—
- - 1835	50151	—	304829118	—
- - 1836	56935	—	299167988	—
- - 1837	59525	70757	490505940	618990306
- - 1838	61180	83444	462934663	625873460
- - 1839	64319	84698	538921730	737814276

Es wird hierbei, unter andren für 1837, bemerkt dafs die Angabe für das Angekommene, sowohl an Fahrzeugen als an Geldwerth, hinter der für das Abgefertigte nur wegen Unvollkommenheit der Controle zurückbleibt, indem viele Fahrzeuge zwischen den beaufsichtigten Uferstellen abladen. Aus demselben Grunde und in noch bedeutenderem Maafse können die Angaben für 1834 bis 36, in welcher Zeit nur eine und zwar weit unvollkommenere Zählungsart angewendet wurde, nur als Minima des gesammten Transportes gelten.

Die Zahlen für die acht Haupt-Systeme, aus denen sich diese Summen zusammensetzen, zeigen dann z. B. dafs auf der Wolga allein etwa $\frac{3}{5}$ des Ganzen eingeschifft und etwa $\frac{2}{5}$ ausgeladen wurde, während auf dem unter 1 genannten Flufssysteme zwischen der Wolga und Newa das Eingeschiffte unter $\frac{1}{12}$, das Ausgeladne dagegen fast $\frac{1}{8}$ der bezüglichen Gesammtsumme betrug.

Digitized by Google

II. Ueber die zwei Hauptstädte und die Hafen- und Gränz-Städte erfährt man dafs die Einfuhr durch Flufsschifffahrt, nach ihrem Werthe in Papier-Rubeln, betrug:

Petersburg.

	1834	1835	1836	1837	1838	1839
An Lebensmitteln	—	—	—	42802545	37015912	63323387
- Waaren z. Verarbeitung	—	—	—	80374429	76548211	99325029
- Industrie-Producten	—	—	—	10161027	11061669	12586363
- Baumaterialien, Brennholz u. andrem roh zu verbrauchenden	—	—	—	15621401	18100108	21740123
Zusammen	145492584	166947188	171336958	148959402	142725900	196974904

Moskau.

	1834	1835	1836	1837	1838	1839
An Lebensmitteln	—	—	—	13780600	13520730	10558202
- Waaren z. Verarbeitung	—	—	—	4941504	3026000	2581339
- Industrie-Producten .	—	—	—	1367908	2532976	620637
- Baumaterialien, Brennholz u. andrem roh zu verbrauchenden	—	—	—	2791704	2995057	3707219
Zusammen	24012707	26012164	18891672	22881716	22074763	17467391

Digitized by Google

Während also die Bevölkerung von Petersburg, die von Moskau fast nur um $\frac{1}{8}$ übertrifft*), ist die Zufuhr auf den Flüssen zu jener Hauptstadt durchschnittlich etwa 7mal stärker als zu dieser. Man hat wohl anzunehmen dafs in Moskau eine weit stärkere Zufuhr zu Lande, diese enorme Verschiedenheit ausgleicht.

Von Hafen- und Gränz-Städten werden, in Beziehung auf die dahin gerichtete Flufsschiffahrt, für 1837 erwähnt:

1) Riga, 2) Archangelsk, 3) Taganrog, Rostow und Nachitschewan, 4) Astrachan, 5) Cherson, 6) Jurburg, 7) Brest-Litowsk.

Zusammen mit einer Einfuhr von 57704930 P. R. an Werth.

Die gröfste nach Riga mit 22212377 P. R., und demnächst nach Archangelsk mit etwas über der Hälfte der für Riga.

Die kleinste nach Brest-Litowsk mit nur 459196 P. R.

Für 1838 fehlen die Angaben über Astrachan (auf welches doch im vorigen Jahre nahe an $\frac{1}{9}$ des Ganzen gekommen war) und für Brest-Litowsk. Die 5 andern hatten zusammen eine Einfuhr auf Flüssen zum Werthe von 45194150 P. R.

Die gröfste nach Riga mit 19467794 P. R., und demnächst nach Archangelsk mit etwas über der Hälfte der für Riga.

Die kleinste nach Cherson mit 4038329 P. R.

Für 1839 fehlt nur die Angabe über Brest-Litowsk, Zu den andern betrug zusammen die Einfuhr auf Flüssen 73678129 P. R.

Die gröfste nach Riga mit 32281500 P. R., und demnächst nach Archangelsk mit etwas unter der Hälfte der für Riga (15 Millionen).

Die kleinste nach Cherson mit 4065835 P. R.

---

*) Dieses Archiv. 1841. S. 227.

Digitized by Google

III. Hinsichtlich der Bewegung in den einzelnen der oben angedeuteten Schiffahrts-Distrikte ergeben sich:

Für 1837:

7 Schiffahrts-Distrikte erster Klasse, d. h. in denen für 20 bis 149 Millionen P. R. Waaren, entweder aus- oder eingeladen wurden; namentlich nach ihrer Benennung und ihren Nummern in dem eben erwähnten Verzeichnifs dieser Distrikte, die von:

Rybinsk an der Wolga	unter Nr. 54
Nijnei Nowgorod an der Wolga	- 58
Sominsk an der Somina (durch Tschagodoscha und Mologa zur Wolga)	- 19
Perm an der Kama	- 68
Werchnewoljsk und Gjatsk an den Quellflüssen der Wolga	- 43
Rojkowa an der Newa nahe bei Petersburg .	- 1
Krochinsk an der Schekšna	- 31

Die bedeutendste Verladung von Waaren geschah zu Rybinsk mit nahe an 88 Millionen P. R. an Werth, die bedeutendste Ausschiffung zu Rojkowa bei Petersburg für nahe an 149 Mill. P. R. —

66 Schiffahrts-Distrikte zweiter Klasse d. h. an denen für 1 bis 20 Mill. P. R. Waaren entweder ein- oder ausgeladen wurde,

und 63 Schiffahrts-Distrikte dritter Klasse mit weniger als für 1 Million P. R. Ein- und Ausfuhr.

Es werden sodann noch diejenigen 9 Distrikte besonders angeführt, aus denen die Verladung weniger als 50000 Rubel betrug, und endlich als mittlerer Betrag der Verladung aus jedem der Distrikte 4551399 R.

Für 1838:

8 Schiffahrts-Distrikte erster Klasse d. h. in denen für 20 bis 143 Millionen P. R. entweder ein- oder ausgeladen wurde und zwar aufser denselben welche für 1837 genannt sind, noch der Distrikt von

Morschansk am Zna der zur Oka geht u. Nr. 83.

Digitized by Google

Die gröfste Verladung geschah wieder in dem von Rybinsk für 94 Mill. P. R., die gröfste Ausschiffung zu Rojkowa für 143 Mill. P. R.

65 Schiffahrts-Distrikte zweiter Klasse an denen für 1 bis 20 Mill. P. R. ein- oder ausgeführt wurden,

und 65 Schiffahrts-Distrikte dritter Klasse mit weniger als für 1 Million Aus- und Einfuhr und aufserdem 5 in welchen gar kein Fahrzeug anlegte. Für weniger als 50000 Rubel wurden in 12 solchen Distrikten verladen.

Für 1839:

9 Schiffahrts-Distrikte erster Klasse d. h. an denen für 19 bis 197 Millionen P. R. entweder ein- oder ausgeführt wurde, indem zu den 8 für das vorige Jahr genannten, noch der von:

Wosnesensk am Swir-Flusse unter Nr. 26

hinzukam. Die gröfste Verladung geschah zu Rybinsk mit über 94 Millionen, die gröfste Ausschiffung zu Rojkowa für nahe an 197 Millionen. —

Im Allgemeinen scheint die Frequenz eines bestimmten Theiles einer Wasserverbindung, durch diese Art von Zählungen nicht beurtheilt werden zu sollen, indem z. B. ein Kanal welcher von sehr vielen Fahrzeugen befahren wird, ohne dafs innerhalb desselben Ein- oder Ausladung erfolgt, einem ganz unbefahrnen gleich geachtet werden würde. Dafs in solchen Fällen eine Aufführung der blofs durchgegangnen Schiffe geschehe, kann aber auch nicht angenommen werden, ohne zugleich mehrfache Anführungen ein und desselben Fahrzeuges, und dadurch ein fehlerhaftes Resultat für die Gesammtzahl der in Bewegung gewesnen vorauszusetzen.

Der Wirtembergs-Kanal welcher das Dwina-System mit denen der Newa und Wolga verbindet (unter Nummer 34 der Schiffahrts-Distrikte) ist 1837 nur mit 332508 P. R. Werth der abgefertigten Waaren aufgeführt, mithin mit fast nur $\frac{1}{3}$ von dem mittleren Betrage der Verladung in einem Distrikte. In wiefern hieraus auf geringe Frequenz dieses Schiffsweges zu schliefsen sei, scheint un-

Digitized by Google

gewifs, und ebenso auch nach den Angaben der Berichte für 1834 bis 1836 welche ihn mit der nicht bedeutenden Zahl von 130 bis 163 in Ladung gewesener Schiffe aufführen.

Als Waaren von denen die werthvollsten Massen und namentlich für mehr als eine Million P. R. auf den Flüssen transportirt wurden, sind erwähnt.

Für 1837:

Von Lebensmitteln: Mehl (besonders Roggen-Mehl und Weizen-Graupen), Getraide (vorzüglich Weizen und Hafer) Salz, Buchweizengraupen, Weingeist, Fische, Wein, Thee, Kaffee, Zucker.

Für Manufacturen und Fabriken: Hanf, Flachs, verschiedne Samen (besonders Leinsaat), Talg, Pottasche, rohe Metalle, Farben (besonders Indigo und Krapp).

Industrie-Producte: Ausländische Leinwand, Metalle, Leder-, Linnen- und Pelz-Waaren, Seife, Stricke, Taue, Grobe (inländische) Leinwand, Baumwollen-Waaren, Tuche.

An roh zu verbrauchenden: Ziegel, Kalk, Granit, Bruchsteine, Kohlen, Schiffs-Bau- und Brenn-Holz, Heu.

Für 1838 und 1839 lauten diese Aufzählungen genau ebenso.

IV. Auch die Anzahl und der Ladungs-Werth der auf den Flüssen überwinternden Schiffe scheinen sich in verschiednen Jahren ziemlich gleichmäfsig auf $\frac{1}{20}$ bis $\frac{1}{30}$ aller abgefertigten zu erheben. So überwinterten mit ihren Ladungen:

1837.

1578 Bordschiffe
und 778 Flösse zum Werthe von 16378720 P. R.

1838.

3172 Bordschiffe
und 472 Flösse zum Werthe von 45745800 P. R.

1839.

2198 Bordschiffe
und 708 Flösse zum Werthe von 24717437 P. R.

V. Die auf den Russischen Flüssen gebrauchten Fahrzeuge werden unter nicht weniger als folgenden 45 verschied-

Digitized by Google

nen, zum Theil von den Erbauungsorten hergenommenen, zumeist aber wohl unübersetzbaren Namen aufgeführt *):

1) Lady, 2) Barky, 3) Polubarky (d. h. Halbbarken), 4) Semiriki (vielleicht wegen der Ruderzahl, von sem sieben), 5) Lodki (etwa Böte), 6) Tichwinki (Ortsname), 7) Wyschnewoljskije (Ortsn.), 8) Paschskija Lodki, 9) Gibeschnija Lodki, 10) Kosija und obyknowennyja Lodki (d. i. schräge und gewöhnliche Böte), 11) Wytiny, 12) Galery, 13) Lyjwy, 14) Dubasi, 15) Baidaki und 16) Polubaidaki, 17) Barkasi, 18) Barchoti, 19) Kamskie Schitiki, 20) Konnomaschinnie (d. h. Roſswerksschiffe), 21) Bjeljani, 22) Podtschalki, 23) Mejeumki, 24) Mokschani (Ortsn.), 25) Kolomenki, 26) Splawnie, 27) Strugi, 28) Schkuti, 29) Boti, 30) Schkoi, 31) Soimi, 32) Sominki (Ortsn.), 33) Kajuki, 34) Nawoski, 35) Oblasi, 36) Karbasi, 37) Schitiki, 38) Romanowki, 39) Rasschiwki, 40) Kladnie (d. h. Frachtschiffe), 41) Dostschaniki (d. h. Bretterfahrzeuge), 42) Gusjani, 43) Chodowie (etwa Gang- oder Schnell-Schiffe), 44) Paromi (Prame), 45) Ploti (Flösse).

Es wurden dergleichen gebaut:

1837 in 60 verschiednen Schiffahrts-Distrikten und zwar:
8197 zum Werthe von 12519575 P. R.

die meisten (880) in dem Cholmsker Distrikte an den Flüssen Lowat und Polist (u. Nr. 8.)

1838 in 53 Schiffahrts-Distrikten
6681 zum Werthe von 6128883 P. R.

die meisten (939) wieder in dem Cholmsker Distrikt.

1839 in 52 Schiffahrts-Distrikten
8075 zum Werthe von 6281583 P. R.

die meisten (944) in dem Distrikte der Flüsse Mologa und Tschagodoschtscha (u. Nr. 20).

Eine grofse Verschiedenheit des Preises dieser Fahrzeuge

*) Von einigen dieser Namen findet man eine Erklärung in dem weiter unten folgenden Aufsatze über die Stadt Rybinsk an der Wolga.

Digitized by Google

geht zum Theil schon aus den eben angeführten Zahlen hervor, wird aber auch ausdrücklich erwähnt, indem z. B. ein sogenanntes Rofswerksschiff auf 40000 bis 60000 P. R. zu stehen kömmt, und dagegen (1837) 57 sogenannte Podtschalki zusammen für 1425 oder jedes für 25 P. R. gebaut wurden. Man soll jedoch zu bemerken haben, dafs in einigen Gegen- die gesammte Ausrüstung der Fahrzeuge in den Preisangaben der Schiffbauer mit inbegriffen ist, in andern nicht.

Auch das Lohn der Arbeiter auf den Flufsschiffen, welche man Lozmanni (Lootsen), Korennye (etwa Stamm-Mannschaft oder von Oben-her mitgebrachte) Wodoliwi (Wasserschöpfer) Konowodi (Pferdeführer) Tjaglezi (Treidler, die doch gewöhnlich Burlaki genannt werden) und Schodotschnie rabotschi (etwa ab und zu gehende Arbeiter) nennt — ist äufserst abhängig von der Geschicklichkeit die von ihnen gefordert wird, und von der durch die Jahreszeit und durch andre Conjuncturen, bedingten Nachfrage. So erhält z. B. jeder Lootse in dem Rojkower Schiffahrts-Distrikte (u. N. 1) für den ganzen Sommer 450 P. R. und für die Woche 18 bis 50 P. R. Auf dem Swir in dem Mjatusower Schiffahrts-Distrikte (u. Nr. 25) für den Sommer 325 P. R., in dem Orlower Distrikte auf der Oka (u. Nr. 72) bis nach Rybinsk von 300 bis 600 P. R., an der Witebsker Anfuhrt bis nach Riga (u. N. 129) von 66 bis 150 P. R. Ein Korennoi für den Sommer 150 bis 250 und für die Woche von 9 bis 20 P. R. Ein Wodoliw für den Sommer von 150 bis 225 und für die Woche von 7 bis 15 P. R. Ein Pferdeführer ohne Pferd, für den Sommer 200 und für die Woche 7 bis 15 P. R. Ein Schodotschny für den Sommer 200 und für die Woche 6 bis 15 P. R.

VII. Von Unglücksfällen werden aufgezählt an:

		1838	1839
Menschen	Gestorben durch äufsere Verletzung . . .	10	8
	Ertrunken	132	131
	Gestorben an acuten innern Krankheiten .	10	5

Digitized by Google

		1838	1839
Fahrzeugen:	Beschädigt	31	61
	Verbrannt	5	5
	Versunken durch Nachlässigkeit	29	27
	- - Sturm	52	119
	- - Klippen	17	15
	- - Eisdruck	18	7
	- - Alter	7	4

Das Versinken durch Sturm im Jahre 1839 ereignete sich am häufigsten auf dem Don, dem Wolchow und bei den Fällen (porogi) des Dnjepr, dagegen sollen, seit neueren Verbesserungen, die sonst so sehr gefürchteten Fälle des Msta bei Borowitschi von den zahlreichen Barken-Karawanen fast ohne Unfall passirt werden.

Die uns vorliegenden Auszüge der Schiffahrtsberichte enthalten endlich auch noch folgende, hier bereits in neuen Styl umgesetzte, Angaben über die Eisbildung auf den Russischen Flüssen, welche sich in den vollständigen Tafeln ohne Zweifel spezieller, und dadurch für meteorologische Folgerungen anwendbarer finden.

	1837.	1838.	1839.
Am frühsten gestand	(Suchona November 6)	(Marjinsker Kanal Nvbr. 13)	(Wologda u. Moskwa October 26)
	(Styr bei Luzk Januar 4)	(Dnjepr u. Wilia December 22)	(Dnjepr bei Smolensk Dcbr. 13)
Am spätsten gestand			
Es gestanden:	später als December 12:		
	(Dnjepr Dcbr. 14—20 in vier Distrikt.)	(Dnjestr Dcbr. 14)	
	(Pripetj Dcbr. 13)	(Bobr Dcbr. 16)	
	(Slutsch Dcbr. 14)	(Styr, Wolga, Dnjepr u. Wilia Dcbr. 21—22)	
	(Njeman Dcbr. 14)		
	(Schar Dcbr. 14)		
	(Dnjestr Dcbr. 15—17)		
	(Soja Dcbr. 19)		
	(Obere Njeman Dcbr. 21—22)		
	(Gorynja Dcbr. 24)		
	(Wilia Dcbr. 30)		

Digitized by Google

	vor April 12:		
	1837.	1838.	1839.
Es gingen auf:	Wolga, Oka, Susha, Don, Dnjepr, Soja, Desna, Dnjestr, die Wolhynischen Fl., Beresina April 5, Bobr April 10.	Wolga, Schekśna, Oka, Susha	am frühsten: Dnjestr März 29.
	von April 12 bis Mai 12:		
	alle übrigen	alle übrigen	am spätsten: Marjinsker Kanal Mai 16.

E.

Der Alexander-Wirtembergs-Kanal verbindet die Schekśna mit dem Kubinsker See, mit welchem die zum Dwina-Systeme gehörigen Flüsse Suchona und Wologda zusammenhangen*). Er stellt somit die Verbindung der Dwina-Zuflüsse einerseits (durch die Schekśna) mit der Wolga, und andrerseits (durch die Schekśna, den Bjeloe osero, die Kowja und den Marjinsker-Kanal) mit dem Onega- und Ladoga-System und dadurch mit Petersburg her. —

Auch können nun, vermöge desselben Kanales, gewisse Permische Produkte von der oberen Kama, und mithin namentlich das Solikamsker Salz noch auf einem anderen als dem bisherigen Wege durch die Wolga, nach Petersburg gelangen, denn ein nahe oberhalb Tscherdyn gelegner Zufluſs zur Kama (die südl. Keljtma) war schon früher durch den Jekaterinenkanal mit der Wytschegda des Dwina-Systemes, verbunden.

Auf dem XIVten Blatte der schönen Schubert'schen Spezialkarte von West-Rufsland (dieses Archiv 1841. Seite 35) ist es mir nicht gelungen den Namen des A. Wirtemberg-Kanales aufzufinden, obgleich dieses Blatt bis zum 1. Januar 1840 vervollständigt worden sein soll. Vielleicht fehlt er auf demselben nur, weil der Kanal durch eine mit aufserordentlich vielen Ortschaften angefüllte Gegend hindurchführt. Man sieht auf dieser Karte den Flufs Porosobitscha der sich (im allgemeinen von W. gegen O. flieſsend) in das NW.-Ende des Kubinsker

*) Nach einem geograph. Uebersichtsblatte in dem Jurn. der Reichs-Domainen (*J. Gossudarstwennych imuschestw*) 1841. Nr. 5.

Digitized by Google

Sees ergiefst, aus einigen kleinen Seen entspringen. Der westlichste von diesen liegt (bei 59° 56′ Breite 36° 17′ O. v. Paris) nur 0,3 Meilen von dem östlichsten mehrerer anderen Seen (die sich gegen W. bis Kirilow hinziehen) entfernt. Diese letzteren sind theils durch natürliche Wasserläufe, theils durch einen gradlinigen und daher sicher gegrabnen, mit der oberen Schekana im Zusammenhange. Auch innerhalb jener Strecke von 0,3 Meilen soll wohl durch eine, aus drei graden Stücken bestehende, einfache Linie auf der Schubert'schen Karte, eine gegrabne (und vielleicht damals noch nicht vollendete) Verbindung des Quellsees der Porosobitscha mit dem östlichsten der zuletzt genannten, und dadurch auch das fragliche Stück der Verbindung zwischen der Schekana und der Suchona, angedeutet sein.

Digitized by Google

W. Grigorjew's Beschreibung Kufischer Münzen*).

Von

W. Schott.

Der Verfasser dieser Abhandlung über eine Anzahl kufischer Münzen aus dem 10ten Jahrhundert ist ein junger russischer Gelehrter, der schon durch manche gehaltreiche Arbeit historischer und statistischer Art rühmlichst bekannt geworden **). In der Vorrede giebt Herr Grigorjew zunächst über die mit dem Auffinden dieser Münzen verbundenen Umstände Auskunft. In dem Dorfe Bjeloi Omut das am Ufer der Oka

*) Opisanie Kufitscheskich Monet X Wjeka, naidjennych w' Rjâsanskoi Gubernii w' 1839 Godu. (Beschreibung Kuf. M. d. 10t. Jahrh., die Anno 1839 im Gouvernement R. aufgefunden worden.) St. P. 1841. 52 Seiten. 4.

**) Geschichte der Mongolen bis auf Tamerlan, aus dem persischen Originale Châ ndemir's. 1834. — Ueber die Wolga'schen Bulgaren (in der Bibl. dlja Tscht.) 1836. — Ueber Rußlands Verhältnisse zum Orient. Odessa 1840. — Mehreres über die Chasaren u. s. w. Herr G. war Zögling der asiatischen Schule und der Universität in St. Petersburg; seit zwei Jahren ist er stellvertretender Professor der arab., pers. und türk. Sprache am Lyceum Richelieu zu Odessa.

Digitized by Google

und den Ruinen der alten Stadt Perewitesk (Gouvernement Rjasan) gegenüber liegt, entdeckte sie ein Bauer, der die Erde aufgrub, um Pfähle unter seiner Wohnung zu befestigen. Er gab seinen Fund einem Geistlichen des Ortes in Verwahrung und von diesem kaufte sie der Präsident der Odessaer Gesellschaft für Geschichte und Alterthümer, Herr Dmitrii Maksimowitsch Knjäjewitsch, welcher im selben Jahre durch das Dorf reiste. Bei seiner Rückkehr nach Odessa schenkte Herr D. M. K. die Münzen der Societät, welche die Entzifferung derselben Herrn Grigorjew übertrug, und seine Ergebnisse aus eignen Fonds drucken liefs.

Die Methode, welcher der Verf. bei seiner Beschreibung gefolgt, ist folgende. Die Legenden schrieb er vollständig ab, mit Ausnahme bekannter muselmännischer Symbole und Koransprüche, die er oft nur durch Initiale andeutet. Aehnlich verfuhr er bei der Uebersetzung. Wörter auf ganzen Münzen, die halb oder ganz verwischt waren, wie auch solche, die auf angebrochenen oder nur halb vorhandenen Münzen gänzlich fehlten, deutete er durch eine Reihe Puncte an. Konnte er sie ex coniectura lesen, und war er von der Richtigkeit seiner Conjectur überzeugt, so rückte er sie gleichwohl nur in der Uebersetzung ein, schrieb sie auferdem mit schrägen Buchstaben und stellte sie in Parenthese. Was er aber nicht mit Hülfe anderer schon früher beschriebener Exemplare einer Münze diviniren konnte, bezeichnete er auch in der Uebersetzung nur mit Puncten, und verbreitete sich in Anmerkungen darüber. Eben so hielt er es, wenn seine Conjectur ihm nicht sicher genug schien. Die monetarischen Zeichen und überhaupt die verschiednen Abkürzungen theilt Herr G. immer mit, wo sie nur irgend im Drucke sich darstellen liefsen.

Die ganze Arbeit wurde nach dem eignen Wunsche des Verf. seinem berühmten Lehrer, Herrn Frähn, der im Gebiete der orientalischen Numismatik bis jetzt in keinem Lande seines Gleichen hat, zur Durchsicht übergeben; und von demselben mit kritischen und historischen Anmerkungen verse-

Digitized by Google

hen. Herr G. beklagt es, dafs ihm in Odessa nothwendige gelehrte Hülfsmittel zu gröfserer Vervollkommnung seiner Arbeit gefehlt hätten, und entschuldigt sich wegen vieler Erläuterungen mit dem Bemerken, dafs seine Beschreibung nicht sowohl für Kenner, als überhaupt für vaterländische Freunde der Münzkunde, unter denen Viele nur sehr geringe Kenntnifs vom Orient hätten, geschrieben sei. Er verspricht schliefslich, in möglichster Kürze ein Buch erscheinen zu lassen, worin er seinen Landsleuten zeigen wird, dafs solche Funde nicht blofs rein numismatischen Werth haben, sondern auch zur Aufhellung des Dunkels, das auf den älteren Schicksalen Rufslands ruht, als wichtiges historisches Material dienen können. — Die in der Abhandlung beschriebenen Münzen, an der Zahl 43, sind alle von Silber. Nach den Dynastieen zerfallen sie in: Abbasidische (2); Samanidische (30); Siaridische oder Deilemidische (7); Buweihidische (1); und Münzen der Wolga'schen Bulgaren (3). Herr Frähn charakterisirt manche dieser Münzen in seinen beigedruckten Anmerkungen als numus rarus, oder notabilis, oder nondum editus. Beigegeben ist eine lithographirte Abbildung der drei Bulgarischen Münzen (Avers und Revers), von denen die beiden ersten nur als Hälften vorhanden. Die Letzte hat Charaktere, aus denen man nichts machen kann, und die eigentlich gar keine Schrift, sondern nur etwas Schriftähnliches sind. Sie gehört, nach Frähns Vermuthung, zu denen Samanidischen Münzen, die von den Wolga'schen Bulgaren gemacht worden, und die man nicht selten unter ächten Münzen der Samaniden antrifft.

Die ganze Beschreibung zeigt, dafs der Verf. ächten Beruf zur Sache hat; sie giebt von seiner Gelehrsamkeit und Ausdauer, von seinem Scharfsinn und seiner Genauigkeit schöne Zeugnisse. Die hinzugefügten historischen Bemerkungen beweisen, dafs er, wenn ihm auch wenige Hülfsmittel zu Gebote standen, diese doch sehr gut zu benutzen gewufst.

Verhandlungen
der
gelehrten Esthnischen Gesellschaft zu Dorpat *).

Die seit 1839 bestehende Esthnische Gesellschaft hat den Zweck: „die Kenntnifs der Vorzeit und Gegenwart des Esthnischen Volkes, seiner Sprache und Litteratur, so wie des von ihm bewohnten Landes zu fördern." Das vorliegende erste Heft ihrer Verhandlungen beginnt mit der äufseren Geschichte der Gesellschaft. Die Mitglieder — damals schon 39, darunter auch der rühmlichst bekannte Sprachforscher Sjögren — versammeln sich einmal monatlich in Dorpat, um Vorträge zu halten und die Gegenstände ihrer Bestrebungen zu besprechen. Der Fond betrug erst ungefähr 400 Thaler; die Bibliothek zählte bereits 88 Werke (124 Bücher), und das Museum 562 Münzen und 12 Nummern Alterthümer. Zu den wichtigsten gröfseren Unternehmungen des Vereines, an deren Ausführung schon gearbeitet wird, gehören: eine verbesserte Ausgabe der dörpt-esthnischen Bibelübersetzung; die Ausarbeitung eines möglichst vollständigen esthnisch-deutschen Wörterbuches, und die Errichtung von Niederlagen esthnischer Druckschriften in Dorpat (Dörpt), Reval, Pernau und Werro.

*) Ersten Bandes erstes Heft. Mit zwei lithogr. Tafeln. Dorpat und Leipzig 1840.

Digitized by Google

Man darf wohl annehmen, dafs die Wirksamkeit dieses Vereines nicht ausschliefslich in den Gränzen des einen Völkchens finnischer Race bleiben werde, nach welchem er sich benannt hat; dafs wenigstens auch die Sprachen und Alterthümer der übrigen zu dem so weit verzweigten Hauptstamme gehörenden Völkertrümmer im nordwestlichen und nördlichen Rufsland — eigentlich sogenannte Finnen, Lappen, Samojeden — mit in den Kreis ihrer Forschungen gezogen werden dürften, was schon zur Aufhellung mancher Dunkelheiten in der Sprache und den älteren Schicksalen der Esthen selber nothwendig sein wird. Und wirklich ist mit der Anzeige und den ins Deutsche übersetzten Stellen des finnischen Nationalgedichtes Kalewala (s. unten) schon ein glücklicher Schritt über die Gränze geschehen.

Nach den Statuten der Gesellschaft und dem Verzeichnifs ihrer Mitglieder sind sechs kleine Abhandlungen mitgetheilt, deren Inhalt schon darum durchweg anziehend ist, weil er besonders uns westeuropäischen Lesern fast lauter Neues bietet, und wie ein wohlthätig frischer Lufthauch in die etwas verschwülte Atmosphäre des Bekannten und Alltäglichen eindringt. Die erste Abhandlung, von Herrn Jürgenson, betrifft das Entstehen der beiden Hauptdialekte der esthnischen Sprache. Die genauere Kenntnifs der Urbewohner Esthlands beginnt erst mit dem Untergang ihrer Freiheit, d. h. mit der ersten Landung der Deutschen. Ihre Zahl beläuft sich jetzt noch auf 622,000 Seelen, die über einen Raum von ungefähr 770 Quadratmeilen verstreut sind. Schriftliche Sprach-Documente fehlen bis zu Anfang des 17ten Jahrhunderts. Die verschiednen politischen Verbindungen, in welche die Esthen seit Ende des 12ten Jahrhunderts mit den Dänen, Deutschen, Schweden und Russen traten, besonders aber das Christenthum, welches theils die äufseren Lebensverhältnisse anders gestaltete, theils dem geistigen Leben des Volkes eine andere Richtung gab, waren von modificirendem Einflufs auf die Bildung der esthnischen Sprache, die bereits vor 200 und mehr Jahren in zwei Mundarten, der Reval'schen und der Dörpt-

Digitized by Google

schen gesprochen ward. Doch standen diese Mundarten einander damals weit näher, als heutzutage. Der Verf. findet es sehr wahrscheinlich, dafs die Esthen in mittelalterlicher Zeit sämmtlich nur einen Dialekt sprachen, der dem heutigen Dörpt'schen zunächst kommen mochte; aber im Gebiete von Reval entwickelte sich unter dem Einflusse ausländischer und christlicher Cultur eine wohlklingendere, geschmeidigere und regelmäfsigere Sprache, die mit der religiösen Bildung von dort aus fast allgemein wurde; nur im Dörpt'schen erhielt sich, ob schwererer Communication, der alte Dialekt, von welchem Herr J. wünscht, dafs er mit Beibehaltung einiger nicht unbedeutender Vorzüge in dem Reval'schen aufgehen möchte, woraus dann wieder eine allgemeine aber gegen sonst sehr veredelte esthnische Sprache entstände.

Der zweite Artikel, von Herrn Holmberg, ist eine Uebersicht des Inhalts der finnischen (von Dr. Lönnroth herausgegebenen) National-Epopöe Kalewala, die sich bei dem Karel'schen Volksstamme, dem mächtigsten der Finnen, als das einzige Denkmal ihrer früheren Herrlichkeit erhalten hat. An jene Uebersicht schliefst sich die Probe einer esthnischen und deutschen Uebersetzung des Prologs, von Herrn Mühlberg. Der vornehmste Schauplatz der bunten nordischen Zauberwelt, in welche die 32 Runen oder Gesänge des Kalewala uns einführen, das gleichnamige Land, ist wohl unstreitig Finnland selber. Zwei Sölme des finnischen Urgottes Kalewa, von denen Einer, Wäinämöinen, die Menschen mit Gesang und Harfenspiel beschenkt, der Andere, Ilmarinen, den Luftregionen gebietet, erleben und veranlassen mannigfache Abenteuer, in die noch andere höher begabte Wesen und gemeine Sterbliche mit verflochten sind. Der hyperboreische Dichter ist sehr erfinderisch in mährchenhaften Situationen, die er mit lebendigen Farben ausmalt, und deren Reiz dadurch erhöht wird, dafs man die Lösung der Intriguen nicht vorhersehen kann; denn eine geheimnifsvolle Macht waltet über den Göttern oder Halbgöttern, wie über den Menschen; und wie Erstere neben ihren Wundergaben

manche Schwäche armer Sterblichen besitzen, so werden sie auch von den Letzteren vermittelst entgegenwirkender Zauber nicht selten getäuscht, und in Noth und Verlegenheit gesetzt. In gewissem Betrachte darf man den unbekannten Sänger der Kalewala einen Spenser oder Ariosto der finnischen Vorzeit nennen. Unübertrefflich schön und von Seiten seiner lieblichen Naivetät unerreichbar ist der Prolog, worin der Dichter allegorisch andeutet, wie ihm aufser den Erzählungen seiner Aeltern die ganze Natur zu seinem Sange Stoff geliefert, und wie er diesen Stoff lange mit sich herum getragen habe:

„Diese *) sang mir einst mein Vater
Als er sich den Beilstiel schnitzte,
Diese lehrte mir die Mutter,
Als sie ihre Spindel spinnen,
Ihre Spule wirbeln liefs.
Noch sind drunter andre Worte,
Die ich an dem Wege pflückte,
Von der Heidekrautflur rupfte,
Von des Waldes Dickicht abbrach,
Von den Sträuchen heim mir holte,
Als ich in die Hütung hüpfte,
Zu der Heerd' als Hirtenknabe,
Auf die waldbewachsnen Hügel,
Auf die goldnen Bergeshöhen,
Auf der schwarzen Munriki Spuren,
In der bunten Kimmo Nähe **).
Dorther holt' ich hundert Worte,
Tausend Lieder zu verfert'gen;
Band die Lieder in ein Bündel,
Warf das Bündel in mein Schlittchen.
Lange lag nun in der Kälte,
Viel in dunkler Ruh mein Lied;
Nun mein Lied ich aus der Kälte,
Aus dem Frost den Sang ich hole,
Auf das tannene Bret,

*) Nämlich die Sagen.

**) Munriki und Kimmo sind finnische Kuhnamen.

Digitized by Google

Unter die gepries'ne Firste,
Unter das gerühmte Dach;
Da nun wind' ich ab vom Knäuel,
Knüpf' ich los des Bündels Knoten.

In dem 32sten Gesang der Kalewala macht sich, nach der Inhaltsanzeige zu urtheilen, zum ersten Male das Christenthum geltend, dessen Triumph über die heidnische Religion der Finnen hier deutlich genug bezeichnet ist. Der Sohn einer Jungfrau Namens Maria, den Wäinämöinen getödtet wissen will, weil der Name seines Vaters ein Geheimnifs bleibt, erklärt, dafs der heidnische Gott nicht gesetzlich geurtheilt habe, und wird vom Prediger getauft. Wäinämöinen ärgert sich darüber, und zaubert zum letzten Male ein Boot hervor, mit dem er auf ewig abzieht, Gesang und Harfe auf Erden zurücklassend. Vermuthlich ist dies die spätere Entstellung einer alten heidnischen Sage, die sich mit den Umständen der Geburt Jesu einigermafsen vereinbaren liefs.

Was Herr Mühlberg (S. 90) in der finnischen Sprache höchst eigenthümlich nennt, nämlich das Pronomen im Genitiv vor einem Nomen mit gleichem Suffixe, ist ebenso in den meisten Sprachen von türkischem Stamme Regel, z. B. mening atam, oder benim babam, meiner Vater-mein. Der Verf. citirt noch Pronomina suffixa anderer Sprachenfamilien, von denen übrigens die italiänischen am Verbum nicht gut hierher passen, und knüpft die Bemerkung daran, dafs alle diese Suffixe ursprünglich keinen oder nur dunkeln Sinn hätten. Dies ist sehr irrig; denn die meisten, wo nicht alle, legitimiren sich schon durch ihre Form als Abkürzungen der absoluten Pronomina: das italiänische mi ist aus mihi verstümmelt; ti aus tibi; vi aus voi etc. Das ungarische d (dein) kommt augenscheinlich von te (du), wie ja, sein, von ej (jetzt ö, wie z. B. fej = fö); das m des Suffixes erster Person ist noch im Plural der absoluten Form (mi) erhalten u. s. w.*).

*) Bei den Mordwinen entstehen aus mon (mein), ton (dein),

Digitized by Google

In der dritten Abhandlung erzählt Herr Fählmann drei sehr anmuthige Sagen, die sich auf Dorpat und seine nächste Umgebung beziehen, und die er dem sonst für Ausländer, d. h. für Nicht-Esthen verschlossenen Munde des Volkes glücklich zu entlocken gewufst. Sonderbarer Weise ist gerade der Esthe um Dorpat mit diesen Sagen, in denen seine Heimat als ein weiland irdisches Paradies gefeiert wird, unbekannt; wogegen sie bei weit entfernteren Esthen frisch und lebensvoll sich erhalten haben. Sowohl dieser Umstand, als noch andere Gründe scheinen unwidersprechlich zu ergeben, dafs die jetzigen Dörpt-Esthen spätere Einwanderer, wahrscheinlich die alten Liven sind. Die erste Sage betrifft die Entstehung des Embachs bei Dorpat, der auf des Schöpfers Geheifs von den Thieren des Waldes gegraben wird, damit der König, der ihrer gegenseitigen Feindschaft ein Ende machen und glückliche Zeiten bringen soll, einen lieblichen Wohnsitz erhalte. In der zweiten Sage lehrt Wannemunne (der Wäinämöinen der Finnen, s. oben), der hyperboreische Apoll, auf seiner himmlischen Harfe spielend, den Erdenbewohnern ihre Festsprache, den Gesang, und alle Wesen merken sich etwas davon, nur der Mensch fafst ihn ganz. Das dritte Mährchen, „Vom Kochen der Sprachen" verdankt ohne Zweifel einem Bedürfnisse der armen Esthen, ihrem Hasse gegen fremde Unterdrücker irgendwie Luft zu machen, sein Dasein, und ist wirklich eine originelle Satire. Nachdem der Alte (Allvater?) den Esthen seine eigne Sprache zugetheilt, stellt er einen Kessel mit mystischem Wasser über's Feuer und kocht allen übrigen Völkern, die sich der Reihe nach zu diesem Zwecke melden, ihre respectiven Sprachen, die jedesmalige Gabe mit einem hausbackenen Spotte würzend. Die Deutschen, Russen und Letten fahren dabei am übelsten.

Die vierte Abhandlung — von Herrn Hueck — ent-

---

son (soin), die Suffixen m, t, so; bei den Syrjänen, aus me, te, syja, die Suffixen ym, yd, ys etc.

Digitized by Google

hält Notizen über alte Burgwälle der Ureinwohner Liv- und Esthlands. Diese besonders in Liefland zahlreich zerstreuten Verschanzungen aus Steinen, aufgeworfener Erde oder blofsen Pfählen (im ersteren Falle ohne Verkittung durch Mörtel oder Theer), deren Unscheinbarkeit mit der Majestät der Ritterburgen des Landes merkwürdig contrastirt, dienten in Friedenszeiten als Wohnung des Aeltesten einer Landschaft, bei plötzlichen Ueberfällen unruhiger Nachbarn aber als Zufluchtsorte für die Bevölkerung umliegender Dörfer. — In einem fünften Artikel berichtet Herr Hansen über einige bei Oberpalen gefundene Kufische Silbermünzen aus dem zehnten Jahrhundert, als demjenigen Zeitraume, der den Münzcabineten die meiste Ausbeute gegeben hat. Man zweifelt jetzt nicht mehr, dafs solche Münzen durch den Handel nach Esthland gekommen sind; nur fragt es sich noch, ob die muhammedanischen Kaufleute, die, wie Ibn Foslan ausdrücklich bemerkt, Pelzwerk, Sklaven, Bernstein und Metalle für baares Geld kauften, selbst nach den Ostseegegenden gekommen sind, oder ob ihr Geld durch Zwischenverkehr dahin gelangt ist. Der Verf. entscheidet sich mit Grund für das Letztere.

Die sechste Abhandlung ist ein vorläufiger Bericht über zwei von Prof. Kruse unternommene antiquarische Reisen durch die Ostseeprovinzen (1838 und 1839), auf denen er Oertlichkeit, Zustand und äufsere Gestalt der Gräber aus alter Zeit genauer kennen lernen und die in denselben enthaltenen Gegenstände zur Erläuterung der historischen Nachrichten über den Seehandel dieser Gouvernements im Alterthum untersuchen sollte. Der Verf. giebt eine Uebersicht der vielen von ihm besuchten Puncte und verspricht ein ausführliches Werk über die (römischen, griechischen, scandinavisch-germanischen) Alterthümer dieser Gegenden, desgleichen ein anderes, worin er die historischen Verhältnisse der Ostseeprovinzen in heidnischer Zeit bis zur Einführung des Christenthums beleuchten will. Beide Werke sollen auf Subscription erscheinen.

Schott.

Digitized by Google

Ueber

Pater Hyacinth's Kitai (China).

Von

W. Schott.

(Beschluſs.)

---

6. Criminal-Gesetzgebung. Da der Hauptinhalt des Criminal-Codex der Chinesen dem gröſseren gebildeten Publicum in Staunton's vorzüglicher Uebersetzung zugänglich ist, so übergehen wir diesen Artikel, und theilen nur die wichtige Bemerkung (S. 305) mit, daſs unter der heutigen Dynastie alle Leibesstrafen der Beamten abgeschafft und durch Entziehung von Gehalt, oder Degradation ersetzt sind *). Beispiele: statt 10 Bambushiebe zu empfangen, muſs der Beamte einen Monat lang, statt 60 ditto zu empfangen, ein Jahr lang seinen Gehalt entbehren. Die Strafe von 100 Schlägen ist mit einer Degradation um vier Stufen vertauscht. Der Landesverweisung oder Hinrichtung sind Beamte nur in gewissen

---

*) Der Verf. sagt in einer Anmerkung: „Unsere Schriftsteller sagen noch jetzt mit rednerischer Emphase, daſs in China der Minister und der Bauer denselben Bambusstock fühlen müſsten. Herr Dobel, der zehn Jahre in Canton gelebt, versicherte dies feierlich den Europäern, und Europa prieſs ihn wegen seiner Aufklärung."

Digitized by Google

Fällen unnachsichtlich unterworfen; in anderen Fällen können sie sich von Beidem loskaufen.

7. Vom Schamanen-Dienste. Ein Artikel, der um so wichtiger für den europäischen Forscher, weil Pater Hyacinth, wenn Ref. nicht irrt, der erste in China bewanderte Europäer ist, der über diesen, am Hofe der Mandju-Kaiser fortgepflanzten National-Cultus ihrer tungusischen Vorahnen etwas nähere und befriedigendere Aufschlüsse giebt. Die Notizen des Verf. die wir hier in gedrängter Kürze mittheilen wollen, lassen keinen Zweifel darüber, dafs der Geister-Cultus Nordasiens, welcher in älterer Zeit auch über einen grofsen Theil Mittelasiens verbreitet gewesen, eine ganz andere Quelle hat, als der Buddhismus, dafs er aber namentlich unter den nach China übergesiedelten Mandju's der Chinesischen Reichs-Religion und dem Buddhismus, wohl hauptsächlich aus politischen Gründen, sich angenähert hat. Er bildet neben den erwähnten Beiden und der Lehre der Tao-fse eine vierte Superstition, die aber wegen ihrer dogmatischen Armuth und Nacktheit der Einwirkung fremder Lehrmeinungen ebenso wenig als die Reichsreligion China's widerstehen konnte*).

Bei den Völkern Nordasiens pflanzt sich das Schamanenthum durch mündliche Ueberlieferung fort; nur zu Peking erschien 1747 eine Agende dieses Cultus, die schon allein darüber belehren kann, dafs er nicht ein blofses Gewebe von Gaukeleien und Teufelsbeschwörungen ist. Sein Name kommt von dem tungusischen Worte saman, das einen Menschen bezeichnet, der die Eigenschaften des Priesters, des Arztes und des Zauberers in sich vereinigt**). Die Geschichte

---

*) Der Verf. sagt: „die fanatische Unduldsamkeit anderer heidnischer Religionen ist dem Schamanenthum noch heutzutage fremd. Die Mandju's vollziehen auch die Gebräuche aller übrigen im chinesischen Staate geduldeten Religionen; und bei festlichen Gelegenheiten begehen tibetische und mongolische Lama's im Palaste selbst einige Tage lang ihren Gottesdienst."

**) Dieses angebliche tungusische Wort ist wohl nicht der ursprünglich in Tungusien heimische Name, sondern gleich dem chinesischen scha-

Digitized by Google

lehrt uns schon lange vor Christi Geburt dergleichen Leute in Asien kennen; leider hat man aber bis jetzt weder historische Nachrichten noch Denkmäler anderer Art aufgefunden, aus denen sich ergäbe, worin und wie weit das jetzige Schamanenthum von dem alten sich unterscheidet. Was die heutigen Schamanen in der Mandjurei betrifft, so bilden diese keinen eignen Stand in ihrer Heimat, und führen den Namen nur, wenn sie das Amt von Priestern übernehmen, was jedesmal freiwillig, ohne vorgängige Einweihung und ohne Bestätigung von Seiten des Gouvernements geschieht. Uebrigens hat es in der Mandjurei niemals Tempel des Schama-

---

men eine bloſse Verderbung des indischen sramana (im Pali samana), welches eine beschaulich und in frommen Betrachtungen lebende Person, auch insonderheit einen Buddha-Mönch bezeichnet, und sonach mifsbrauchsweise auf die Zauberer des nördlichen Asiens ausgedehnt wäre. Bei den Chinesen bezeichnet scha-men immer oder fast immer einen Buddha-Mönch (auch Ho-schang genannt), wogegen die Mandju's unter Schamanen (sama-sa) nur ausschlieſslich Priester des tungusischen und sibirischen Geistercultus verstehen, was mit dem Gebrauche des Wortes bei uns Europäern übereinkommt. Dies ergiebt sich auf eine lehrreiche Weise aus dem groſsen Wörterspiegel der Mandju-Sprache (Buleku-bitche), wo das Wort saman (Plural sama-sa) nicht durch scha-men erklärt, sondern mit tschŭ-schin-jin (Geister-Beschwörer) übersetzt wird, die Buddha-Priester nur la-ma (Lama's) und ho-schang heiſsen, und Alles, was über die Functionen der sama-sa gesagt ist, nur auf die tungusisch-sibirischen Schamanen paſst. Welches aber auch der Ursprung von saman sei, so hat dieses Wort jedenfalls in der tungusischen Sprache tiefe Wurzel geschlagen; dies ergiebt sich aus den mandjuischen Verben samaschambi und samdambi, welche die religiösen Verrichtungen des Schamanen bezeichnen, wenn er mit seiner bizarren Blechmütze, mit Schellengürtel und Handpauke und unter wilden Sprüngen die Geister anruft, um ihren Willen zu erfahren. Nach dem Buleku-bitche hat der Saman am Krankenbette viel zu thun; auch erwähnt dasselbe ausdrücklich männlicher und weiblicher Saman's; aber von Tempeln die diesem Cultus in Pe-king gewidmet wären und von förmlichen Hof-Schamanen ist nicht die Rede.

Digitized by Google

nen-Cultus und nicht einmal Tage gegeben, die ihm gewidmet gewesen wären. Man läfst den Schamanen kommen, so oft man seines religiösen Beistandes zu bedürfen glaubt. Der Kaiser allein erfreut sich des Rechtes, Tempel und ordentliche Priester seiner National-Religion zu haben.

Der Schamanen-Cultus wird in Pe-king an zweien Orten vollzogen: im Palaste der Kaiserin und in einem besonderen Tempelgebäude das ebenfalls in der nördlichen oder Tatarenstadt errichtet ist. Letzteres schliefst drei Hallen in sich, von denen die erste ein Saal in drei Abtheilungen ist, die zweite einem runden Pavillon (pawíljon), und die dritte einem Lusthause (besédka) gleicht. In diesen Hallen sieht man weder Tempelgeräth noch irgend einen Zierrath; auch ihre Aufsenseite ist ganz schmucklos. Da die Kaiserin selbst dem Gottesdienste zuweilen beiwohnt, und alsdann aufser den Eunuchen kein männliches Wesen zugegen sein darf, so vollziehen in beiden Tempeln nur Frauen die priesterlichen Functionen. Eine Schamanin im religiösen Gewande liest die Gebete und singt die Hymnen, während eine Unter-Schamanin in gewöhnlichen Kleidern ihr zur Rechten jedoch etwas hinter ihr steht. Als Schamaninnen fungiren zwölf Frauen von Officieren der Leibgarde. Aufser ihnen sind 36 Unter-Schamaninnen, 37 Frauen, die eine gewisse Baumrinde zermahlen und 19 Andere, die aus dieser Rinde Räucherkerzen machen, angestellt. Alle diese Diakonissen sind die Ehegattinnen gemeiner Leibgardisten: sie erhalten monatliche Besoldung, die Schamaninnen selbst aber nicht; diesen wird nur ihr priesterliches Gewand gratis verabfolgt.

Der Schamanische Götzendienst besteht aus Opfern und Gebeten an den Himmel und die Ongot's. Unter dem Himmel versteht der Schamane die weltbeherrschende Macht; unter den Ongot's aber die Seelen gewisser Menschen, die bei ihren Lebzeiten viel Gutes gethan und auch nach ihrem Tode der Menschheit Glück und Segen bringen. Die Opfer zerfallen in gewöhnliche und in zeitliche oder zufällige. Die Ersteren werden im Palaste der Kaiserin, die Anderen zumeist

Digitized by Google

im grofsen Tempel vollzogen. Das gewöhnliche Opfer ist ein tägliches und ein monatliches. Ersteres findet zwei Mal des Tages, am Frühmorgen und am Nachmittag statt. Morgens verehrt man die drei Ongot's: Sâkjamuni, Bodisatwa und Kuan-ti, von denen zwei aus Indien stammen, der Dritte aus China*); der Nachmittags-Cultus ist aber zehn anderen Ongot's gewidmet, die sämmtlich Tungusier sind und rein tungusische Namen führen, z. B. Achun-njansi, Antschun-ajara, Muri-muricha u. s. w.

Das Ritual des täglichen Morgen-Opfers ist folgendes: im gottesdienstlichen Saale der Kaiserin, auf eine vor den

---

*) Sâkjamuni ist bekanntlich der Buddha unserer Weltperiode; unter Bodisatwa (Bodhisatwa) kann, da es viele solcher verklärten Buddhistischen Intelligenzen giebt, welche die vollendete Buddha-Würde noch nicht erreicht haben, natürlich nur Einer verstanden sein, der par excellence diesen Titel führt; vermuthlich ist es Mandjusri, als dessen Verkörperungen die Kaiser China's von den Tibetern und Mongolen verehrt werden. Kuan-ti ist ein vergötterter chinesischer Krieger, der im Zeitalter der Dynastie Han gelebt hat. Da der Himmel bei den Tungusiern, wie bei den Chinesen, die oberste Gottheit ist, so bedurfte es kaum noch der Aufnahme dieses National-Heiligen, um das Schamanenthum mit dem Chinesenthum zu versöhnen; ob aber die eifrigen Buddha-Verehrer dabei sich befriedigen dürften, dafs ihre über den Himmel selbst weit erhabenen Buddha's und Bodhisatwa's im Schamanen-Cultus dem Himmel subordinirt sind, ja dafs man sie, die während ihres irdischen Wandels das Schlachten der Thiere für die schwerste Sünde erklärt haben, vermittelst blutiger Opfer (welche ungeheure Ironie!!!) gewinnen will, ist eine ganz andere Frage. Nur absolute religiöse Erschlaffung kann so schneidende Mifstöne überhören. Das Ritual des Schamanen-Cultus zu Pe-king scheint übrigens mit dem der sibirischen Schamanen im Wesentlichen gleicher Art zu sein; nur hat es sich in der Residenz der Mandju-Kaiser amplificirt, verfeinert, hofmännisch und grofsstädtisch gemodelt. Von den Hofdamen, die als Schamaninnen fungiren, wird man z. B. nicht verlangen, dafs sie heilige Convulsionen bekommen, das Gesicht verzerren, die Augen verdrehen, ein thierisches Gebrüll ausstofsen, und mit schäumendem Munde wie Besessene sich am Boden wälzen.

Digitized by Google

Bildern der drei Ongot's errichtete Tafel stellt man drei kleine Schüsseln mit Räucherwerk, drei Schälchen mit reinem Wasser und einiges Backwerk. Die Schamanin beginnt ihre religiösen Handlungen mit einem Gebete, das sie, von zwei Instrumenten die Pater Hyacinth Balalaika und Guitarre nennt, accompagnirt, in gedehntem Tone absingt. Noch während des Gebetes und vor dem Schlachten des Opferthiers nimmt man die drei Schalen voll Wasser vom Tische, verschliefst die Halle, verhängt die Bilder der drei Ongot's und führt das Opferthier herein. Hat die Schamanin ihren Gesang beendigt, so wird das Wasser in die Ohren des Thiers gegossen, darauf schlachtet man es, theilt es in Stücke und kocht dieselben. Das gekochte Fleisch setzt die Schamanin auf den Tisch, und beschliefst die Handlung mit einem anderen Gebete.

Beim Nachmittags-Götzendienst stellt man fünf Schüsseln mit Räucherwerk, fünf Tassen mit reinem Wasser und einiges Backwerk vor die Ongot's. Eine Schamanin, die einen Gürtel mit Schellen um die Hüften befestigt hat, und hüpfend eine Handpauke schlägt, singt eine Hymne, die von dem Spiel einer Guitarre und von Taktschlägen mit einem hölzernen Instrumente begleitet wird. Nach dreimaliger Wiederholung dieses Ritus recitirt sie ein Gebet. Dann führt man das Opferthier herein und verfährt mit ihm wie beim Morgenopfer. Das gekochte Fleisch stellt die Schamanin auf den Tisch und spricht ein neues Gebet, nach dessen Vollendung man das Räucherwerk in den Schüsseln und das Licht in den Laternen auslöscht, den Ofen in welchem das Fleisch gekocht worden, zumacht, und einen dunkeln Vorhang fallen läfst. Alle Anwesenden entfernen sich dann aus der Halle deren Thüre verriegelt wird; nur die Schamanin bleibt zurück und singt in gedehntem Tone unter Begleitung einer Guitarre und indem sie die Schellen an Gürtel und Handtrommel schüttelt, ein Gebet. Ist dieser Ritus vier Mal vollzogen, so zieht man den Vorhang wieder auf, entriegelt die Pforte der Halle, zündet die Laternen wieder an,

Digitized by Google

trägt das Opferfleisch fort, und nimmt die Bilder der Ongot's herunter.

Die allmonatlich wiederkehrende Anbetung der Ongot's findet ebenfalls am Morgen und am Abend eines bestimmten Tages statt. Die Gebräuche unterscheiden sich nur darin von denen des täglichen Opfers, dafs man hier, statt reinen Wassers, eines säuerlichen Weins aus Hirse sich bedient, der ebenfalls dem Opferthiere ins Ohr gegossen wird. — Das Ritual bei denen Opfern, die dem Himmel gebracht werden, ist etwas verschiedner Art.

Die zeitlichen Opfer werden theils in gröfseren Zeitabschnitten — Jahreszeiten, Neues Jahr u. s. w. — theils an unbestimmten Tagen und bei besonderen Gelegenheiten gebracht. Pater H. beschreibt sechs Arten derselben, unter denen ich die Feierlichkeit bei Aufrichtung der heiligen Fahnenstange heraushebe. Diese geht alle Jahr im Frühling und im Herbste vor sich. Man trägt die Bilder der beim Morgen-Götzendienst angebeteten Ongot's aus dem Palaste der Kaiserin in die erste Halle des Tempelgebäudes. Bald nachher begiebt sich ein Eunuch auf einen Berg im Districte Ts'ing-tscheu und fällt dort eine Tanne, die 20 Fufs Höhe, fünf Zoll Durchmesser und 10 Reihen Aeste haben mufs. Diese wird vor dem Eingang der runden Halle aufgerichtet. Am Tage der Feier opfert man in beiden Hallen den Ongot's Wein und Backwerk. Von dem Vorhang in der ersten Halle spannt man durch beide Hallen bis zu der aufgepflanzten Tanne drei Leinen, an welche farbiges Papier gehängt wird; auf den Gipfel des Baumes aber steckt man eine Flagge. Alsdann folgt ein dreimal wiederholtes Gebet der Schamaninnen.

8. Chinesische Zeitung. Eine Notiz über die schon aus Britischen Nachrichten bekannte Staats-Zeitung von Peking, eine Art Amtsblatt, das unter dem Titel dsinn-bao (king-pao), d. h. Bote aus der Residenz, alle Tage ausgegeben wird.

Digitized by Google

9. Beleuchtung der Antworten Krusenstern's auf die China betreffenden Fragen, die ihm Herr Wirst mitgegeben. Ehe der berühmte Russische Weltumsegler zu seiner Reise sich anschickte, erhielt er von Herrn Wirst 27 Fragen in Betreff China's. Sein kurzer Aufenthalt in Canton konnte ihm, da er der chinesischen Sprache unkundig war, nicht soviel Kenntnifs des Landes zuführen, dafs er fähig gewesen wäre, aus eigner Erfahrung oder Beobachtung genügende Antworten zu geben; daher er wahrscheinlich nur bei britischen Kaufleuten in den Factoreien Erkundigung einzog. Die Nachrichten dieser Leute, die er seinem Reisewerk einverleibte, sind aber so mangelhaft und mehrentheils so unrichtig, dafs sie von sehr geringer Kenntnifs der inneren Verfassung China's zeugen, und darum hat Pater H. sich der Mühe unterzogen, sie in einem besonderen Abschnitt der Reihe nach zu prüfen. Wir erfahren hier allerlei Interessantes über statistische, staatsökonomische, mercantilische Gegenstände, über Postwesen, Fabriken, Lage der arbeitenden Classen u. s. w. Bei einer anderen Gelegenheit hofft Referent auf einzelne dieser Puncte zurückzukommen.

10. Sitten. Dieser Abschnitt handelt von dem Charakter des Volkes und dem Zustande seiner Sittlichkeit, so weit der Pater sich darüber belehrt hat. Die Sittlichkeit ist in China, wie allerwärts, weniger an grofsen volkreichen Orten oder in üppigen Gegenden unter tropischem Himmel, als in Dörfern und in rauhen von der Natur kärglicher bedachten Gegenden zu suchen. Zwei Haupt-Laster der chinesischen Grofsstädter sind sinnliche Ausschweifungen und Spielsucht. Andere vorwaltende Schattenseiten des chinesischen Charakters, wie z. B. Eigennutz, Verstecktheit, Treulosigkeit, Rachsucht, entdeckt man erst nach längerem Umgange; denn im Verkehre mit Fremden ist der Chinese höflich, verbindlich, schmiegsam und schmeichlerisch, obschon er ihn vermöge seines grofsen Nationaldünkels sich selber tief unterordnet. Dennoch glaubt der Verfasser dreist behaupten zu können, dafs die gute Seite bei den Chinesen überwiegend sei, wie denn auch für Aufrecht-

Digitized by Google

haltung guter Zucht und Sitte von Seiten der Regierung erstaunlich viel gethan wird. Der Verf. zählt alle die ehrenden Auszeichnungen auf, die notorisch rechtschaffenen Leuten jedes Standes und Geschlechtes widerfahren, und beschreibt schliefslich die Functionen des Collegiums Tu-ts'a-yuan (d. h. das Alles inspicirende Collegium), welches in gewissem Betrachte Justiz-Ministerium heifsen kann.

11. Chinesische Kosmologie. Dieser letzte Abschnitt ist einer von älteren und jüngeren Missionairen vielfach und zum Theil mit grofser Ausführlichkeit besprochenen Materie, der Weltentstehung nach chinesischen Vorstellungen, gewidmet, und enthält für den westeuropäischen Leser nichts Neues.

Alle Materialien zu diesem Schiffbau für das Schwarze Meer, werden auf dem Dnjepr, aus den Gegenden die er selbst und seine Zuflüsse bespülen, nach Cherson gebracht, mit Ausnahme des Eichenholzes für die Werfte in Ismail, welches aus den Waldungen am Nordabhange der Babadagischen Berge kömmt. Von Cherson wird das Holz nach Nikolaew in Flössen, durch Dampfschiffe bugsirt, nach Odessa und Ismail aber auf Segelschiffen geführt. Von Tannenholz kommen jährlich nicht weniger als 200000 Stücke von verschiedner Gröfse und Beschaffenheit nach Odessa, die meisten sind Balken von 3 bis 10 Sajenen Länge und von 5 bis 14 Werschok (d. h. 0,73 bis 2,04 Engl. Fufs) Dicke. Die besten Tannen für den Schiffbau (welche dort lutitschnaja sosna genannt werden) wachsen in dem Bychower und Tschernigower Kreise des Gouvernements von Mohilew, und in dem Bobrysker und Igumenischen des Minsker Gouvernements, auch kommen die Masten von eben daher. Von solchen tannenen Balken wird aber in Cherson die laufende Sajen mit 1,5 bis 2 Rubel*) bezahlt. — Eichenholz erhält man aus den Forsten der Gouvernements von Minsk, von Mohilew und von Kiew, und zwar von vorzüglichster Gröfse und Beschaffenheit aus dem Rjetschizer und Mosyrsker Kreise. In Stücken von verschiedner Form werden davon jährlich gegen 1 Million (Engl.) Kubikfufs geliefert.

Es ist von lockerer Beschaffenheit**) und wird selbst in den äufsersten Fällen mit nicht mehr als 1,5 Rubel für den Kubikfufs bezahlt (mithin 9 bis 10mal theurer als das Tannen-

*) Es sind hier und überall, wo nicht das Gegentheil gesagt ist, Papier- oder Banco-Rubel zu verstehen.

**) Bekanntlich hat das Holz von niedrigen und feuchteren Standorten dünnere Jahr-Ringe und breitere Zellschichten als das Gebirgsholz, und man nennt deshalb das erstere lockeres, das zweite bei welchem die festeren Schichten (die Jahrringe) überwiegen derbes Holz. Jenes verhält sich zu diesem hinsichts der Festigkeit fast wie 2:3.

A. d. V.

Digitized by Google

holz nach den obigen Angaben). — Stabeisen wird als Schienen, Stäbe und Schiffsnägel aus Sibirien (d. h. vom Ural) bis Nijnei Nowgorod auf der Wolga, dann die Oka aufwärts, darauf nach Brjansk (im Gouvernement Orel 57° 14′ Breite, 32° 4′ O. v. Paris) und von dort auf Barken abwärts auf der Desna und dem Dnjepr bis Cherson gebracht. Es ist sehr gut, aber auch aufserordentlich theuer, indem das Pud von den Schienen auf 7, von Stäben auf 9 und von Nägeln auf 12 bis 16 Rubel zu stehen kömmt*). Zu den Schmiedearbeiten werden Holzkohlen vom oberen Dnjepr gebracht und mit 3 Rubel für den Tschetwert (7,407 E. Kubikfufs) bezahlt. In Cherson kann man aber mit grofsem Vortheil anstatt derselben, Bachmuter Steinkohlen anwenden, welche zu Wagen nach dem Dorfe Kitschkis am Dnjepr und von dort in sogenannten Baidaken (Flufsfahrzeugen oben S. 446) weiter befördert, auf nicht mehr als 0,6 Rubel für das Pud zu stehen kommen. 1,5 Pud dieser Bachmuter Kohlen ersetzen einen Tschetwert Holzkohlen (jene sind daher 5mal wohlfeiler als diese). — Theer und Pech erhält man vorzüglich von den Ufern der Beresina, der Soja und des Pripetj, respektive für 3 und 3,5 Rubel das Pud. Die Taue werden in Cherson geschlagen und die Strehnen dazu fertig von Brjansk gebracht. Der Hanf ist zwar sehr gut, doch läfst die Bearbeitung vieles zu wünschen übrig: auch werden in Cherson oft Taue von zweiter Qualität, von denen das Pud nur 8 bis 10 Rubel kostet, anstatt derer von erster die 11 bis 13 Rubel das Pud gelten, verkauft, und die Seefahrer laufen dann Gefahr ihrer Takelage mehr Festigkeit zuzutrauen als sie wirklich besitzt. Alle Arten von Segeltuch kommen von Moskau zu mäfsigen Preisen von 28 bis 30 Rubel für das Stück. —

*) Hiernach scheint Stabeisen aus den Donezer Werken (dieses Archiv. 1841. S. 262, 267, 278) noch im vorigen Jahre keine Anwendung bei diesem Schiffbau gefunden zu haben, obgleich es doch wohl, nach einer andren Stelle dieses Aufsatzes, nach Cherson gebracht wird.

Digitized by Google

Die Arbeiter bei den Werften sind meistens verabschiedete Matrosen (der Kriegsflotte) und Bauern aus den Gouvernements von Kursk, von Orel und von Kaluga. Sie sind zur Zimmerarbeit sehr brauchbar, auch finden sie sich zu dieser stets in genügender Anzahl, während es an tüchtigen Schmieden, Kalfaterern, Drechslern und Blockarbeitern fehlt. Die dortigen Behörden welche sich das Gedeihen der Handelsmarine sehr angelegen sein lassen, haben daher auch vorgeschlagen dafs man Einige von der Zunft der sogenannnannten freiwilligen Matrosen*) ihren fünfjährigen Dienst anstatt in der Kriegsmarine, in der Admiralität abmachen und dort in den Handwerken zum Schiffbau, mit der Bedingung unterweisen liefse, dafs sie dieselben später zum Besten der Kauffahrteischifffahrt auf den Chersoner Werften ausübten.

Bei alledem baut man in Cherson weit wohlfeilere Schiffe als in andren Russischen und West-Europäischen Seestädten, namentlich für die Hälfte der am Adriatischen und Mittelländischen Meere vorkommenden Preise. Man ersieht dies aus der folgenden Tafel, welche in Rubeln den Theil der Baukosten in Cherson anzeigt der einer Zunahme der Tragkraft des Schiffes um 1 Last von 4800 R. Pfunden, entspricht.

	Baukosten für jede Last bei: Corvetten,	Brigg's,	Tribaken
Der ganze Körper des Schiffes aus Tannenholz mit eisernen Bolzen, ohne Kupferung	158	149	122
Mit eichenen Innhölzern, tannener Haut und eisernen Bolzen ohne Kupferung	**173**	**162**	**134**
Der Körper mit Ausnahme der Deckbalken aus Eichenholz, mit eisernen Bolzen ohne Kupferung	**189**	**171**	**147**
Mit eichenen Innhölzern, tannener Haut, unter der Wasserlinie mit kupfernen Bolzen und mit Kupferung	**210**	**195**	**172**

*) Wolnie matrosy. Wir werden unten auf die Entstehung dieser Körperschaft zurückkommen.

Goëletten kosten ebenso viel wie Briggs, und Polaker etwas weniger als Corvetten. — Man giebt in Cherson den Schiffen meist eine beträchtliche Breite unterhalb der Wasserlinie, damit sie flach gehen und in die Fluſs-Mündungen am Schwarzen Meere einlaufen können, doch ist diese Breite nicht so groſs daſs sie die Sicherheit wesentlich beeinträchtigte, und z. B. noch immer geringer als bei den Holländischen Kauffahrern. Die groſsen Russischen Schiffe gehen namentlich ohne Ladung 7 E. Fuſs und mit voller Ladung 13 E. Fuſs tief. An Festigkeit ihres Verbandes fehlt es zwar nicht, doch dürfte sie noch zu vermehren sein, weil die Schiffe auf dem Schwarzen Meere meistens (spezifisch) schwere Ladungen führen, welche stark zur Auflockerung desselben wirken. Sie werden als Corvetten, Briggs, Goëletten oder als Tribaken getakelt. Das letztere geschieht am häufigsten, weil es am wohlfeilsten zu stehen kömmt, und die Chersoner Rheder geben deshalb sogar Schiffen von 200 Lasten dergleichen Tribaken-Takelage, obgleich diese sowohl im Allgemeinen als auch besonders auf so groſsen Schiffen viel Unzweckmäſsiges hat.

Die Russischen Kauffahrteischiffe auf dem Schwarzen Meere dienen durchschnittlich 13 und nur in einzelnen Fällen 20 Jahre lang. Die Güte der angewendeten Materialien müſste ihnen, bei kunstgerechterem Baue, eine weit gröſsere Dauer zusichern. Mit ihrer Festigkeit steht es jedoch schon besser, denn als sie im Jahre 1839 desfalls untersucht und die Resultate so durch Zahlen ausgedrückt wurden, daſs man die gröſste Vollkommenheit mit 6 bezeichnete, ergab sich der mittlere Werth derselben = 4,9833 *). — Es hat sich demungeachtet in dieser Beziehung eine sehr unvortheilhafte Meinung von den Chersoner und überhaupt von den Russischen Kauffahrteischiffen verbreitet. Sie werden von fremden

*) Es wird über diese Versuche nichts weiter angegeben, obgleich das eben gesagte wohl kaum zu einem Begriffe von denselben hinreicht. D. Uebers.

Kaufleuten fast nur im äufsersten Nothfall gemiethet, und die Versicherungsgesellschaften nehmen sie theils nur gegen die doppelte Prämie, theils auch gar nicht an. Wir können jedoch, bei genauer Kenntnifs der Schiffe fast aller Nationen und ohne jede nationelle Partheilichkeit, versichern, dafs manche jener Russischen Fahrzeuge fester sind als alle übrigen, mit einziger Ausnahme der Englischen. Von denen des Schwarzen Meeres geben wir freilich zu, dafs sie schlechter segeln als die Mittelländischen, doch erklärt sich dieses genugsam, durch die schon erwähnte Flachheit ihres unteren Theiles, welche wiederum durch die bisher fast ausschliefsliche Bestimmung derselben zu Cabotage-Fahrten und zum Einlaufen in seichte Flufsmündungen bedingt wird. — Wir wollen übrigens andrerseits auch nicht für die Festigkeit und die Güte aller Schiffe des Schwarzen Meeres aufkommen, sondern geben zu dafs etwa die Hälfte derselben theils schlecht gebaut, theils durch schlechte Haltung heruntergekommen sind. Auch haben oft Schiffseigner ihre Fahrzeuge gewissenlos vernachlässigt, sobald sie dieselben versichert hatten; und in Folge der dadurch häufiger gewordnen Schiffbrüche ist ihr Credit im Allgemeinen gesunken. Die Assuradeurs, welche nicht Gelegenheit haben den Werth jedes einzelnen Schiffes zu untersuchen, mufsten natürlich zur Erhöhung der Prämie in Bezug auf die ganze Gattung derselben schreiten.

Die Mannschaften der Schiffe des Schwarzen Meeres bestehen aus Einwohnern der Hafen-Städte und -Dörfer am Dnjepr, Bug und Dnjestr, und zwar meistens aus Kleinrussischen (Malorossiani). Diese sind, als würdige Nachkommen der Saporoger welche einst in gebrechlichen Kähnen keck über den Euxinus fuhren, mit grofser Fähigkeit und Kühnheit für den Seedienst begabt. Die Schiffer (Capitains) sind auch meist von demselben Schlage, zum Theil jedoch auch Griechen oder Slawjanen, und freilich wird von diesen nicht immer pflichtmäfsig gehandelt, sowohl aus Mangel an Bildung als auch in Folge schlechter Sitten. So sind namentlich die ausländischen Capitaine meistens wegen Untaug-

lichkeit oder schlechter Aufführung, in ihrem Vaterlande brodlos geworden, und die unsrigen haben dann durch so schlechte Gesellschaft die patriarchalischen Tugenden eingebüfst, welche dem gemeinen Russen eigen sind. Die schlechten Beispiele der Capitains wirken aber bald auch ebenso verderblich auf die Matrosen und so kömmt es dahin, dafs jene das Interesse der Schiffseigner vernachlässigen, und bei ihren Matrosen keinen Gehorsam finden. Als Besoldung erhält übrigens der Schiffer (Capitain) auf unsren Kauffahrteischiffen die Hälfte des eingebrachten Frachtlohns, wofür er die Matrosen zu unterhalten, und namentlich jedem von ihnen aufser der Verpflegung, 35 bis 50 Rubel monatlich zu geben hat.

Zur Versicherung der Schiffe gegen Seeschäden bestehen in Odessa drei Compagnieen, unter den Namen der Neu-Russischen, der Philomboriker und der der Handels-Freunde. Die erste assecurirt vorzugsweise Russische Fahrzeuge und hatte im Jahre 1838 die Garantie für 354 Segelschiffe vom Schwarzen und Asowschen Meere mit 3800722 R., für Dampfschiffe und deren Ladungen mit 1129500 R., für ausländische Schiffe mit 1931072 Rubel, übernommen. Die Versicherungsgelder *) betrugen nahe an 6,58 Procent des assecurirten Capitals.

Von Seiten der Regierung sind folgende Einrichtungen zur Belebung der Handelsschifffahrt getroffen worden. Das Comptoir der Chersoner Werfte leistet mit einem Capital von 150000 Rubeln, Darlehen zum Bau und zur Ausrüstung von Kauffahrteischiffen. Es werden zur ersten Auslage beim Bau von eichenen Schiffen 100 Rubel für die Last, von eichenen und tannenen 70 Rubel und von ganz tannenen 50 Rubel, bei der Ausrüstung aber 25 Rubel für jede Last gegeben. — Der entliehene Vorschufs ist nach drei Jahren zurück zu erstatten und der Empfänger behält denselben während des ersten Jah-

*) Es sind wohl diejenigen gemeint welche die Gesellschaft als Prämie von den Schiffseignern empfangen hat, und nicht diejenigen welche sie ihnen für wirklich stattgefundne Havarien auszahlte. D. Uebers.

res zinsenfrei, während der zwei folgenden aber gegen 6 Procent Zinsen — auch mufs er zur Sicherung des Comtoires, ein Pfand bei einer Gerichtsbehörde deponiren, oder zwei Gewährsmänner stellen deren Zuverlässigkeit, wenn es Adliche sind, von dem Vorsteher des Adels in ihrem Kreise, sonst aber von einer Magistratsbehörde zu begutachten ist.

Es ist ferner in Cherson eine Schule für Kauffahrteischifffahrt gegründet worden, in welcher junge Leute des Mittelstandes zu Schiffern (Capitains) und Steuerleuten gebildet werden. Es sollen darin stets 24 Zöglinge auf Statskosten erzogen, und jährlich die Hälfte derselben entlassen werden. Auch lieferte die erste Entlassung im Jahre 1838 zehn theils zu Steuerleuten, theils zu Steuermannsgehülfen ausgebildete Statszöglinge, und die des folgenden Jahres 13 dergleichen und 1 der auf seine eignen Kosten in dieser Anstalt unterrichtet worden war.

Zur Bildung von Mannschaften für Handelsschiffe hat man, in den Küsten-Städten und -Dörfern, Corporationen freiwilliger Matrosen eingerichtet, zu welchen der Zutritt jedem Freigebornen gestattet ist. Die Mitglieder derselben werden aller Abgaben und Frohndienste überhoben, unter der Bedingung dafs eine bestimmte Anzahl von ihnen zur Uebung im Seewesen, auf 5 Jahre in die Kriegsmarine des Schwarzen Meere eintrete. Es müssen sich namentlich **während der ersten 5 Jahre, von den jungen unverheiratheten Leuten solcher Körperschaften stets die Hälfte, und von den zwischen 25 und 35 Jahre alten, der je 10te Mann in dem genannten Flotte-Dienst befinden, späterhin aber nur noch der je 20ste von den jungen Leuten. —**

Es haben sich bis jetzt in solche Innungen einschreiben lassen, in Nikopol 1329, in Aleschki 278, in den Städten und Dörfern am Dnjepr im Chersoner Gouvernement 771 und am Dnjestr 1330 Personen, und aus den beiden ersteren Städten sind bereits 200 Mann zum Unterricht in den Flotte-Dienst getreten. Man darf aber von diesem Institute die wichtigsten Folgen erwarten, denn es wird nicht blofs

Digitized by Google

dem jetzt so oft fühlbaren allgemeinen Mangel an Seeleuten begegnen, sondern auch die Russische Schiffahrt von den fremden Matrosen befreien. Es kann aufserdem zur Bildung des gemeinen Volkes beitragen, indem es seinem Unternehmungsgeiste einen neuen Weg eröffnet und seine Thätigkeit unterhält, und es dürfte endlich neben seinem wohlthätigen Einflufs auf den Handel, auch einen ähnlichen auf die Bedeutung der Russischen Kriegsflotte ausüben, da ja in fast allen Staten die Kriegsschiffe ihre Reserven in der Handelsmarine haben. Man kann daher mit Recht behaupten dafs dem Urheber dieser wohlthätigen Einrichtung, in der Geschichte der Marine eine ebenso ehrenvolle Erwähnung gebühre, wie dem Schöpfer des Wohlstandes von Neurufsland in der allgemeinen Russischen Geschichte *).

Die gesammte Capazität der Schiffe des Schwarzen Meeres ist in den Jahren 1828 und 1829 in Anspruch genommen worden, wo dieselben beim Transporte aller Erfordernisse zum Feldzuge gegen die Türken, sehr wesentliche Dienste leisteten.

In Beziehung auf ähnliche Verhältnisse sei hier erwähnt, dafs die jetzt vorhandnen 221 Fahrzeuge des genannten Meeres 137568 Tschetwert Getreide gleichzeitig nach Häfen desselben transportiren können, und dafs sich darunter 96 Schiffe befinden, welche zu Fahrten in entferntere Meere tauglich und bei solchen zusammen 90000 Tschetwert tragen oder 30000 Mann Truppen aufnehmen und 1038 Geschütze von 6 bis 18pfündigem Kaliber stellen können. — Die folgenden Listen gewähren endlich noch eine Uebersicht des Antheils der einzelnen Hafen-Städte an diesen Schiffen, so wie der Erbauungszeit und der Gröfse derselben.

---

*) Beide Bezeichnungen gelten ohne Zweifel dem jetzigen Generalgouverneur von Neurufsland dem Grafen Woronzow. D. Uebers.

Digitized by Google

Es gehören Einwohnern von:	Corvetten. Anzahl.	Lasten.	Brigg's. Anzahl.	Lasten.	Tribaken. Anzahl.	Lasten.
Akkerman	—	—	2	322	1	25
Aleschki	—	—	—	—	8	333
Berislawl	—	—	—	—	7	239
Ismail	—	—	1	100	—	—
Kertsch	—	—	1	123	2	125
Nikolaew	—	—	1	70	9	546
Nowogeorgiewsk	—	—	4	583	8	791
Odessa	2	600	13	1842	29	1970
Otschakow	—	—	—	—	1	23
Cherson	4	944	22	3806	107	7412
Es wurden gebaut im Jahre *)						
1812	—	—	—	—	1	53
22	—	—	—	—	2	128
26	—	—	—	—	1	50
27	—	—	—	—	1	82
28	—	—	6	1140	7	532
29	—	—	10	1441	18	1346
30	—	—	4	808	22	1587
31	—	—	2	226	26	1526
32	—	—	—	—	8	436
33	—	—	1	123	7	387
34	1	380	—	—	2	89
35	—	—	1	266	2	242
36	—	—	1	70	4	276
37	—	—	—	—	9	550
38	2	514	2	391	3	967
39	3	650	16	2281	46	3213

Es sind von		Corvetten.	Brigg's.	Tribaken.
10 bis 50	Lasten **)	—	—	70
50 - 100	-	—	5	77
100 - 150	-	1	14	21
150 - 200	-	1	17	7
200 - 250	-	2	7	—
290	-	—	1	—
380	-	7	—	—

*) In dieser Liste ist eine Brigg von 100 Lasten ausgelassen, wahrscheinlich die von Ismail; desgleichen 3 Tribaken. D. Uebers.

**) Diese Liste enthält, wahrscheinlich wegen Anführung desselben Fahrzeuges unter verschiednen Namen, eine Tribake weniger und eine Corvette mehr als die erste. D. Uebers.

Der Kostenpreis aller dieser Fahrzeuge beträgt 3284565 Rubel (mithin durchschnittlich 165,43 Rubel für die Tragkraft von einer Last.)

Als wesentliche Ergänzung zu diesen Mittheilungen lassen wir hier einen Aufsatz desselben Verfassers: über Dampfschifffahrt in den Neu-Russischen Provinzen, im Auszuge folgen.

Kaum 25 Jahre nach der Erbauung des ersten Dampfschiffes in Rufsland, findet man jetzt dergleichen auf allen Meeren und Hauptflüssen des Reiches, unter andren auch zwei die die obere Hälfte des Dnjepr schon seit mehreren Jahren befahren. Der Vorschlag zur Einrichtung von privaten Dampffahrten zwischen den Porogen und den Häfen von Cherson und Odessa ist aber Widersprüchen begegnet, welche zu einigen Worten über die jetzigen Transportmittel auf dieser Strecke, und über den Einfluſs den deren Ersatz durch andre, auf die Kauffahrteischifffahrt ausüben dürfte, veranlassen. Die Produkte der Gegenden welche den oberen Dnjepr und dessen Zuflüsse umgeben, und namentlich Holz, Flachs, Talg, Pech, Stab- und Gufseisen *) u. a., werden auf Flössen und Barken nach Cherson gebracht, die der unteren Gegenden aber, welche meist in Getraide bestehen, auf See-Böten. Man versendet sie von dort nach allen Häfen des Schwarzen Meeres, besonders nach Odessa und beschäftigt damit gegen 250 Cabotage- oder Küstenfahrzeuge**) welche jährlich 1½ Million R. Frachtlohn einnehmen. Die Strömung des Flusses und die ungünstige Lage seines Liman gegen die Richtung der herrschenden Winde, erschweren aber die Fahrten der Segelschiffe auf demselben aufs äufserste: so bedarf man zum Auslaufen aus dem Dnjepr und zur Rückkehr mindestens vier verschiedner Richtungen des Windes; nun herrschen aber

---

*) Vergl. die Anmerkung zu S. 473.

**) Nur zwischen Cherson und Nikolaew wurden schon Dampfböte zum Bugsiren der Flösse gebraucht, oben S. 472.

Digitized by Google

in der dortigen Gegend im Frühjahr und Herbst die Oestlichen so entschieden, dafs die Schiffe oft länger als einen Monat auf eine günstige Aenderung warten müssen*). So machen sie denn auch im erwünschtesten Falle in einem Jahre nicht mehr als 10, oft aber auch nur 5 Fahrten zwischen Cherson und Odessa; und man kann Waaren von dem ersteren dieser Plätze nach den andren, bisweilen in zwei Tagen oft aber auch nicht schneller als nach zwei Monaten erhalten. Die Frachtpreise schwanken demnach zwischen 8 Rubel und 40 Rubel für die Last, indem sie bei anhaltenden Ostwinden fortwährend steigen, beim Eintritt des Westwindes aber sogleich und durchaus sprungweise sinken. — Wie gründlich diesen Uebelständen durch Dampfschifffahrt abzuhelfen ist, leuchtet ein, und es bleibt daher nur zu erweisen dafs eine solche auch keine natürlichen Hindernisse findet und in keiner Beziehung den wahren Handels-Interessen zu nahe tritt.

Von den Porogen bis zu dem Limane hat der Dnjepr nur an einer Stelle, einer Bank bei Berislawl, nicht über 6 Fufs, sonst aber überall eine weit gröfsere Tiefe. Man würde jene wahrscheinlich sehr leicht vermehren und schon ohnedem mit einem Dampfschiff von ansehnlicher Gröfse fahren können; auch sind sämmtliche Krümmungen des Dnjepr auf der genannten Strecke sanft genug, um dafs man ein solches, zugleich mit dem bugsirten Fahrzeuge, leicht hindurch bringen könnte. — Zwischen Cherson und Odessa ist die Bequemlichkeit solcher Fahrten aus Erfahrung bekannt, denn die Dampfböte der Kriegsflotte des Schwarzen Meeres sind oft mit Flachschuten im Schlepptau von einem dieser Häfen zum andren gegangen, auch würde man in der Folge ganz sicher die mit Holz beladenen Flufs-Baidaken, nach einigen Verbesse-

*) Nach metereologischen Tagebücheru herrschen in Cherson, während zwei Drittheilen der Schifffahrts-Zeit, Winde zwischen NO. und S. — Vergl. dieses Archiv 1841 S. 247 über die mittlere Windrichtung in Nikolaew.

Digitized by Google

rungen bei deren Bauart, auf diese Weise führen können, und dann verlören die herrschenden Ostwinde, welche den aufwärts fahrenden Schiffen bisher ebenso hinderlich waren als sie die von Cherson nach Odessa gehenden begünstigten, jeden nachtheiligen Einfluſs.

Vom ökonomischen Standpunkte erscheint sodann ein solches Communicationsmittel ebenso vortheilhaft als vom physischen: man müſste nur für jedes zwischen den Porogen und Odessa anzuwendende Dampfschiff, 6 den Flachschuten ähnliche, von 100 bis 170 Lasten, haben, von denen drei für den Korn- und die andren für den Holz-Transport bestimmt blieben. Es müſsten während das Dampfschiff zwei von diesen Fahrzeugen leer den Dnjepr aufwärts nach Berislawl bugsirte, zwei andre in Cherson zur Absendung nach Odessa in Ladung liegen, und nach Beförderung dieser eine dritte Fahrt wiederum mit leeren Schiffen von Odessa stromaufwärts, eine vierte mit beladnen von oben nach Odessa, und eine fünfte von dort mit den einstweilen geleerten nach Cherson gemacht werden.

Die Kosten und der Ertrag von den Reisen eines Dampfschiffes von 60 Pferdekraft zwischen Cherson und Odessa lassen sich folgendermaſsen beurtheilen. Die Schiffahrt auf dem Dnjepr dauert (nach neuem Style) etwa von März 27 bis December 12. Wir rechnen dafür 250 Tage (es sind deren 260). Da nun die Fahrt zwischen den genannten Häfen 160 Werst, die Geschwindigkeit eines Dampfbootes als Schleppschiff für beladne Fahrzeuge 6, für leere 10 und im Mittel 8 Werst in der Stunde beträgt, so werden zur Hin- und Rückfahrt 40 Stunden, und wenn man auf Abladung der Waaren und Kohlen-Einnahme 2 Tage rechnet, zu einer vollständigen Reise 4 Tage gehören, wonach denn in jedem Jahre wohl 60 (eigentlich 65) Reisen auszuführen sind. Bei günstigen Winden können die Lastschiffe ohne fremde Hülfe gehen und das Dampfschiff einstweilen zum Bugsiren der Holzflösse von Cherson nach den Admiralitäts-Werften in Nikolaew gebraucht werden.

Digitized by Google

An Kosten hat man zu erwarten:

Für Heizung und Unterhaltung des Dampfschiffes während 2400 Arbeits-Stunden	40000 Rubel
Item in 150 müssigen Tagen	12000 -
Für Ladung und Entladung der 6 Fahrzeuge und für die Mannschaft	18000 -
Für Ausbesserungen	10000 -
Für die Verwaltung	10000 -

oder in allen 90000 Rubel jährlich. — Es können aber bei 60 Reisen 8100 Lasten transportirt werden, und wenn man den mittleren Frachtpreis nach 5jährigem Durchschnitt zu 18,84 Rubel für die Last annimmt*), so folgt als Einnahme für den Besitzer eines solchen Dampfschiffes 152604, oder nach Abzug der Kosten als reiner Gewinn 62604 Rubel jährlich. Das Schleppschiff und die 6 Lastschiffe lassen sich bei zweckmäfsiger Leitung des Baues für 230000 Rubel herstellen, so dafs sich das Anlagecapital nach Abzug von 10 Procent zur Ablösung desselben, noch mit 17 Procent (im ersten Jahre und in den folgenden höher) verzinsen würde. Man könnte aber durch das Bugsiren der Flösse nach Nikolaew und durch Waarentransport zwischen Cherson und Odessa auf dem Dampfschiffe selbst, den hier berechneten Vortheil noch merklich erhöhen.

So blieben denn nur etwa über den Einfluss der Dampfschifffahrt auf das allgemeinere Interesse des Handels und der Schiffs-Rheder Bedenklichkeiten, gegen die wir zunächst die

---

*) Er betrug im jährlichen Durchschnitt:

1834	15,20	Rubel
1835	15,00	-
1836	18,50	-
1837	19,70	-
1838	25,80	-

Digitized by

Vortheile eines pünktlichen Empfanges der Waaren, gegen mäfsige und im voraus bekannte Preise, die Erniedrigung der Versicherungs-Kosten auf ein Viertel, welche aus der kürzeren Dauer der Fahrten hervorgeht, und die wahrscheinliche Erhöhung der Nachfrage nach den inländischen Produkten, in Folge ihres dann verminderten Preises, anführen. Was aber die Rhederei betrifft so müssen freilich, wie man uns oft voll Befürchtungen einwarf, die Küstenfahrten (Cabotage) mit Segelschiffen, aufhören wo Dampffahrten beginnen. — Dieses ist jedoch grade ein Gewinnn für das wahre Seewesen! Wir glauben in der That nicht dafs unsre Schiffe verdammt seien bis in alle Ewigkeiten nur auf dem Limane des Dnjepr hin und her zu wanken! Es giebt vielleicht auf der ganzen Erde keine Provinz die alle Erfordernisse zum Schiffbau so wohlfeil und so vortrefflich darböte wie die Neu-Russischen: von dem Span bis zum Mast, vom Nagel bis zum Anker und vom Faden bis zum Kabeltau, haben wir Alles zu eigen und Alles zur Hand — und doch wissen wir noch nichts von auswärtigem Handel. Wir überlassen ihn ausschliefslich fremden Schiffern, weil sich die unsrigen bisher bei den Küstenfahrten gut genug standen. Es sind jetzt gegen 100 Russische Kauffahrer zu fernen Reisen geeignet, und doch verlassen davon kaum 5 ihre heimischen Meere. — Sie würden sich sogleich und zu ihrem gröfsten Vortheil dazu entschliefsen, sobald ihnen erst durch Dampfschiffe die beliebte Cabotage genommen wäre. Und wie müfste unser auswärtiger Handel sich heben, wenn die Russischen Erzeugnisse auf eignen, aufserordentlich wohlfeilen Schiffen, und daher gegen weit erniedrigte Frachtpreise, aufser Landes gebracht, dort ungleich wohlfeiler verkauft werden könnten als bisher. Manches unsrer Produkte, welches die jetzige übermäfsige Fracht nicht zu tragen im Stande war, würde erst dann einen Markt im Auslande finden. — Und somit hätte ich denn auch endlich auf die Einwürfe mancher Rheder gegen die Dampfschiffe auf dem Dnjepr, nur noch unser Russisches Sprich-

Digitized by Google

wort zu erwidern: der Hecht ist im Meere damit die Karausche nicht schlummre*)! Mögen sie in ihrer bisherigen Seefahrt die Karausche, in den Dampf-Fahrten aber den Raubfisch der sie zu heilsamer Bewegung antreibt, erkennen!

*) Na tó w' morje schtschúka, tschtob Karàsj ne dremàl.

Die Vereine der freiwilligen Matrosen.

Das Jurnal Manufaktur i torgowli, 1841 Juni pag. 438 bis 453 — enthält einen Aufsatz über die freiwilligen Matrosen-Vereine, nach welchem die Gründung von dergleichen seit 1834 begonnen, aber erst seit 1838, in Folge neuer gesetzlicher Bestimmungen, häufiger geworden ist. Die Regierung hat nun namentlich auch bekannt gemacht dafs Bauern der Reichsdomainen, welche in diese Gesellschaften eintreten, dabei zugleich den Nieſsbrauch des ihnen zugeschriebnen Ackerlandes (für ihre Familien) behalten können, in sofern sie fortfahren wollen den Erbzins (obrok) zu bezahlen. — Aus den zwei zuerst errichteten Vereinen, zu Nikopol im Jekaterinoslawer und zu Aleschki im Taurischen Gouvernement, hatten, im Mai 1835, 100 Mann ihren Dienst auf Kriegsschiffen angetreten. Sie waren daher jetzt schon sämmtlich auf privaten Kauffahrern angenommen, und leisteten daselbst doppelt so viel als ihre ungebildeteren Vorgänger. Es wäre wichtig zu erfahren ob sich, als wesentlichster Antrieb zu allgemeinerer Nacheifrung, auch ihr Verdienst in demselben Verhältnifs gesteigert, und ihnen daher einen Ersatz für die 5 vorhergehenden Jahre gewährt hat. Während dieser erhalten sie nur Kleidung und Verpflegung, wie die übrigen Kriegs-Matrosen. — Von 2313 Mitgliedern der, seit 1838 im Chersoner Gouvernement gebildeten, neuen Ver-

Digitized by Google

eine dieser Art, haben darauf, zu Anfang 1841, wieder 252 Mann ihre vorbereitende Laufbahn auf der Flotte begonnen. Man hofft daher auf ferneres Gedeihen dieses wichtigen Institutes, obgleich es von der Erreichung seines Endzweckes noch weit entfernt ist. Es gehören nämlich blofs zu der, jährlich an Ausdehnung gewinnenden, Küstenschiffahrt auf dem Schwarzen und Asowschen Meere 5000 — und zum Transporte Russischer Waaren in ausländische Häfen (welcher bis jetzt noch gänzlich in fremden Händen ist) 30000 Matrosen auf 3000 Schiffen.

Russische Karawanen-Reisen nach Buchara, Chiwa und Taschkent.

(Ein Brief von F. Pitschugin*).)

Orenburg am 27. Juli 1841.

In Folge des Handels den ich seit meiner Jugend mit unsren Asiatischen Nachbarn sowohl in Orenburg als auch an andren Gränzorten der Kirgisen-Steppe geführt habe, hegte ich schon längst den Wunsch unmittelbarere Verbindungen mit denselben, in ihrem eignen Vaterlande, anzuknüpfen. Er ist jetzt endlich erfüllt worden. Im October und November des vergangnen Jahres (1840) sandte ich meine Russischen Reisenden (Prikaschtschiki d. h. theils Commis, theils Karawanenführer) mit Waarentransporten nach mehreren Asiatischen Plätzen und namentlich von Petropawlowsk nach Taschkent, meinen Vetter W. Gurjew mit einem Petropawlowsker Bürger Gretschinin; von Orenburg nach Buchara, den Kaufmannssohn N. Kononow aus Rostow, und nach Chiwa den Rostower Bürger J. Polosuchin. An meiner Sendung nach Chiwa hatte der Orenburger Kaufmann Deew einen Antheil, der deshalb auch den Rosto-

---

*) Aus der Kommertscheskaja Gaseta 1841. Nr. 98 übersetzt.

wer Bürger Ph. Ulybin zur Verwaltung seiner Waaren mitgab.

Nach Chiwa und Buchara gelangten unsre Karawanen in etwas mehr als 50 Tagen; von Petropawlowsk bis Taschkent blieben sie dagegen zwei Monat lang unterweges. Die Rückkehr nach Rufsland geschah im Frühjahr, war viel bequemer als die Hinreise im Herbste, und dauerte auch 10 bis 15 Tage weniger als diese. Die Reisenden kamen überall ohne erhebliche Beschwerden davon, sie wurden nirgends von Räubern angegriffen, verloren nichts von ihren Waaren und blieben auch alle durchaus gesund. Der Karawanenführer P. war bei der Abreise so kränklich, dafs ich ihm den Chiwaer Transport nicht ohne Besorgnifs anvertraute; das halbe Jahr welches er unterweges zubrachte hat ihn aber auffallend gestärkt, und wahrscheinlich mehr als jede Badereise.

Am freundlichsten benahmen sich gegen unsre Russen, die Chiwaer, trotz des kaum erst eingestellten Krieges. Sie nahmen von unsren Waaren ohne jede Verhandlung genau so viel Zoll wie von denen ihrer eignen Landsleute, nämlich 2½ Procent. Die Taschkenter schienen uns schon minder geneigt und erhoben auch 5 Procent Steuer, doch war dies noch glimpflich gegen das stolze und sogar drückende Benehmen der Bucharen, denen man doch stets in unsren beiden Hauptstädten begegnet, und von welchen sich viele für immer in Kasan niedergelassen haben, um jährlich nach Nijne Nowgorod zur Messe zu reisen. Sie liefsen zuerst unsre Waaren 20 Tage lang ohne Visitation, und nahmen uns dadurch die günstigste Zeit zum Verkauf — erhoben aber sodann 10 Procent Steuer. In Rufsland gehen wir doch wahrlich ganz anders mit ihnen um. Erinnern sie sich nur wie noch neulich unsre Grofshändler auf der Petersburger Börse einem mir bekannten Juden aus Buchara begegneten, und wie sie mit ihm persönlich und in allen Ehren, wegen der Waaren die er verlangte, unterhandelten. —

Eines grofsen Gewinnes von den diesjährigen Karawa-

Digitized by Google

nen, habe ich mich eben nicht zu rühmen: die Russischen Waaren sind in Asien bedeutend im Preise gesunken. Bei alledem erhielt ich jedoch für die meinigen in Buchara und Taschkent 6500 (dortige) Dukaten d. h. über 100000 P. Rubel, baar ausgezahlt. In Chiwa waren die Preise vortheilhafter, und obgleich dort der eigne Verbrauch nicht bedeutend ist, so hat man doch täglich Gelegenheit zu Sendungen nach Buchara, wo unablässig der lebhafteste Handel geführt wird. Es kommen dahin wöchentlich Karawanen aus Persien, Kabul, Kaschmir, Kaschgar, Kokan, Samarkand und Scharischan, und in den ungeheuren Basaren dieser Stadt kann man, bei einiger Herabsetzung des Preises, zu jeder Zeit für bedeutende Massen von Waaren, baare Zahlung erhalten. —

Die Kleinheit der Erfolge meines ersten Versuches in dieser Art des Handels hat zum Theil an Fehlern und Unkunde bei der Auswahl der Waaren gelegen, und ich verfehle daher nicht, auch jetzt wieder, sowohl nach Chiwa als nach Buchara, eine zweite Karawane mit Russischen Führern abzufertigen. Durch die Fürsorge unsrer Regierung sind wir nun den Bedrückungen in jenen Ländern weit weniger ausgesetzt, und ich bin überzeugt dafs uns auch die Bucharen zum zweiten Male besser begegnen werden als im vergangnen Jahre.

Mein beständiger Umgang mit den Asiaten und die Reisen nach den verschiedensten Handelsplätzen, haben mich übrigens gegen allerhand Beschwerden abgehärtet, und auch mit der dortigen Art des Handels genugsam bekannt gemacht. Sie wissen dafs ich seit 40 Jahren regelmäfsig nach Orenburg gehe, und seit 20 Jahren mit den Muhamedanischen Kaufleuten verkehre. Nicht selten war man im Frühjahr in Moskau, ging im Juni über Rostow nach Uralsk, von dort nach Gurjew am Kaspischen Meere, zog sich dann in die Uluse der Kalmyken und ging zu Pferde oder Kameele durch die Steppe nach der Bukeewer Orde. Sodann darf aber die jährliche Reise zur Messe nach Nijne Nowgorod nicht ausbleiben und nach derselben geht

Digitized by Google

es, wenn Zeit bleibt, zu Hause nach Rostow und sonst sogleich wieder nach Orenburg. Dort werden bis zum Oktober oder November die asiatischen Geschäfte betrieben, darauf aber noch eine Fahrt nach Troizk oder Petropawlowsk abgemacht, und endlich in jedem Jahre das Weihnachtsfest zu Rostow gefeiert.

Wie gern wäre ich nun noch selbst mit nach Chiwa gegangen, mufste mich aber damit begnügen, dafs wenigstens meine Karawane abging, wie ich es so lange gewünscht hatte. Ich weinte vor Freude, als ich vor einem Jahre den Zügel des ersten der nach Chiwa bestimmten Kameele ergriff und es aus dem hiesigen Tauschhofe in die Steppe hinausführte. — Eine für mich bestimmte Waarenlieferung aus Buchara ist während meiner Abwesenheit auf 72 Kameelen hier angekommen, und eine andre aus Buchara und Chiwa erwarte ich jetzt, und glaube, dafs sie meinen Hoffnungen von diesem Handel entsprechen wird. — Aus Taschkent ist in diesem Jahre die erste Karawane von 2000 Kameelen am 13. Juni*) in Petropawlowsk angelangt, die zweite mit 1500 Kameelen kam vor kurzem nach dem hiesigen Tauschhofe; die Sommer-Karawane aus Buchara erwarten wir noch, sie wird aber wegen der Beschwerden, mit denen sie auf ihrem Wege, bei der diesjährigen aufserordentlichen Hitze zu kämpfen hat, kaum zur Mefszeit für Nijnenowgorod eintreffen.

*) Neuen Styles.

Digitized by Google

Ueber

ein in Wolynien gefundenes versteintes Holz, so wie über das Studium der versteinten Hölzer überhaupt.

Von

H. R. Goeppert,

Professor zu Breslau.

Mit den durch das ganze nördliche Deutschland und Rufsland bis an den Ural verbreiteten Geschieben kommen nicht selten Bruchstücke versteinter Hölzer vor, deren Untersuchung, wenn man namentlich eine grofse Zahl von, in den verschiedensten Gegenden gesammelten, Exemplaren zu vergleichen Gelegenheit hätte, gewifs nicht unerhebliche Resultate über die Verbreitung und den Ursprung jener Trümmer liefern dürfte. Von nicht geringerer Bedeutung sind die zahllosen Trümmer, die in dem Gerölle unter der Oberfläche in gröfserer oder geringerer Tiefe theils vereinzelt, theils in ganzen Massen als Braunkohlenlager, mit mehr oder weniger erhaltener vegetabilischer Struktur, angetroffen werden. Bei uns in Schlesien, und wahrscheinlich wohl auch überall in den oben bezeichneten Ländern gräbt man kaum irgendwo in die Tiefe, ohne dergleichen Bruchstücke aufzufinden, wie denn auch bis jetzt eine Menge gröfserer Ablagerungen entdeckt

Digitized by Google

worden sind. Bereits bin ich im Besitz einer grofsen Menge versteinter und bituminöser Hölzer aus der Lausitz, Sachsen, Schlesien, dem Grofsherzogthum Posen, Preufsen, Pommern, der Mark und Mecklenburg. Aus Rufsland empfing ich bis jetzt nur ein einziges*) und zwar ein versteintes, aus einem Braunkohlenlager bei dem Dorfe Salisze unfern der galizischen Grenze in Wolynien vorkommendes Holz, welches ich der gefälligen Mittheilung des Herrn Staatsrathes, Professor Dr. Eichwald verdanke**).

---

*) Mehrere Holzversteinerungen, Kohlenarten und Blattabdrücke die ich in verschiednen Formationen auf Kamtschatka, auf Sitcha und in Sibirien gesammelt habe, so wie auch ein versteinertes Holz, welches Herr Baron Meyendorf von der Suthona im nördlichen Europäischen Rufsland mitbrachte, hat Herr Göppert erst vor einigen Wochen erhalten. Die Blattabdrücke von Kamtschatka haben bereits die schon früher von ihm ausgesprochne Thatsache bestätigt, dafs die Floren der jüngeren Formationen in verschiednen Erdstrichen ebenso durchgehende generische Verwandschaften zeigen, wie die der Steinkohlen-Periode. Mit den Resultaten fernerer Untersuchungen jener Versteinerungen verspricht Herr Göppert eines der folgenden Hefte dieses Archives zu bereichern, und es werden dann auch die geognostischen Verhältnisse ihrer Fundorte vollständiger geschildert werden können. Erman.

**) Ueber den Fundort desselben giebt Herr Eichwald (Dessen naturhist. Skizze von Litthauen, Volhynien und Podolien. Wilna 1830. p. 57—58) Folgendes an:

Einer der merkwürdigsten Punkte für fossile Thiere um Salisze ist die etwa vier Werst südwestlich vom Dorfe gelegene Kluft Schabäk, die also der galizischen Gränze um so vieles näher liegt, und sich über eine Werst weit in mancherlei Krümmungen, zuweilen an 40 Klafter tief, erstreckt; oben ist sie gegen die Mitte und das Ende hin mit starkem Gehölz bewachsen, während sie am Anfange von allem Baumwuchse entblöfst ist.

Den höchsten Punkt dieser Kluft scheint ein Muschelkalk einzunehmen, mit denselben Muscheln, wie um Alt-Potschaiow, und selbst an anderen Stellen um Salisze; er ist grau und weifsgefleckt, die Flecke entstehen meist von den verkalkten Muschelschalen der Lucinen, Turben u. a.

Am Anfange der Kluft zeigt sich dagegen folgende Reihenfolge der

Digitized by Google

Indem ich nachfolgend dasselbe näher beschreiben werde, will ich hier zunächst nur einige Bemerkungen über die verschiedene Beschaffenheit der Hölzer, insbesondere derer von

---

verschiedenen Gebirgsmassen. Zu oberst liegt unter einem gemeinen Lehm eine andre Lehmschicht mit Muscheln, als Modiolen, Pecten, Cerithien, Trochen u. a.; in ihm zeigen sich Trümmer eines kalkigen Muschelsandsteins, die oft ganze Lager bilden, und Cardien, Corbulen, Lucinen, Cerithien u. a. enthalten; er ist feinkörnig, und enthält selten gröfsere Quarzkörner. Unter ihm liegt ein gelblicher Mergelthon mit Cerithien, der schon kalkige Bestandtheile aufnimmt.

Weiter unten steht tiefer in der Kluft ein sehr fester (und harter) Serpulenkalk von besonderer Härte an, die Serpulenröhrchen durchsetzen ihn nach allen Richtungen, und zeigen zwischen sich selten Cardien, Rissoen u. a. Noch tiefer zeigt sich ein Muschelkalk, der hier horizontale Lager bildet und leicht in grofse dicke Schichten spaltet, und zerklüftet, denn er besitzt schon eine lehmigte Beimischung, daher ist seine Farbe braun, und an einzelnen Stellen sogar von Eisenocker braunroth; in ihm liegen Lucinen, Naticen, Cerithien, vorzüglich aber Serpulen; er ist horizontal gelagert und an 3 Fufs mächtig. Unter ihm zieht sich eine braune Lehmschicht, mehrere Fufs mächtig, mit sehr vielen Serpulen, Mitren, Cerithien, Turben, Rissoen u. a.; und darunter liegt aufs neue ein fester Muschelkalk mit Cerithien, Turritellen, Trochen, Serpulen u. a. Muscheln, sogar mit 5—6 Zoll langen Panopäen; er ist tiefer unten lehmigt, grau oder gelblich von Farbe. Ueberhaupt erinnert dieser häufige Wechsel von Muschelführenden Lehm- und Kalkschichten sehr an ähnliche Lager von Alt-Potschaiow.

Darauf folgt ein Töpferthonlager, das oft von einem ockergelben Muschelsande mit Mitren, Turritellen, Pectunkeln gedeckt, häufige horizontale, zuweilen mehrere Fufs mächtige Schichten von erdiger Braunkohle und versteinertem Holze zu beiden Seiten der Kluft, enthält. Das versteinerte Holz ist steinhart und blättert nach den Jahresringen in concentrischen Schichten ab; oft fand man ganze, fufsdicke Baumstämme, die noch ihre fasrige Rinde zeigten, so dafs man mit diesen Fasern binden konnte. Die weichere Braunkohle brennt sehr gut, und ist hier mit Vortheil zum Branntweinbrennen angewandt worden, doch verbreitet sie immer starke schweflichte Dämpfe. In jedem Braunkohlenlager finden sich die versteinerten Holzstämme, mit ganz unveränderter Dycotyledonenstruktur, sie sind aufsen dunkelschwarz, gleich der weicheren Braunkohle, inwendig aber grau, kieselhart, und be-

Digitized by Google

den ebengenannten Fundorten voranschicken und die Hülfsmittel angeben, deren wir uns zur Ermittlung ihrer Struktur bedienen.

Sie kommen im Allgemeinen in dreifach verschiedener Form vor:

1) In Form der sogenannten bituminösen Hölzer mit vollkommen erhaltener Holzstruktur, gebräunt, zuweilen noch so fest, dafs sie zu Holzwaaren verarbeitet werden konnten, gewöhnlich aber bröcklicht, oder
2) glänzend schwarz mit muschligem Bruch fast der Steinkohle ähnlich, in welchem Zustande man sie aber immer noch durch den braunen Strich und eigenthümlichen bituminösen Geruch als Braunkohle zu erkennen vermag, und endlich
3) versteint, und zwar, so viel ich jetzt wenigstens gesehen, entweder durch Kiesel oder durch Eisenoxyd. Durch Kalk versteinte Hölzer habe ich unter ihnen noch nicht bemerkt. In manchen Braunkohlengruben findet man auch nicht selten theilweis versteintes Holz, so dafs versteinte Holzlagen mit ganz biegsamen wechseln (Siehe die Einleitung zu meinem Werk über die Gattungen der fossilen Pflanzen. Heft 1 und 2. 1841.)

Wenn man nun von diesen Hölzern zur mikroskopischen Untersuchung geeignete Quer- oder Längsschnitte anfertigen will, so unterliegt dies bei den festen bituminösen Hölzern keinen Schwierigkeiten. Die etwas bröcklichen befeuchtet man vor dem Schnitt mit Wasser, die in Steinkohlenartige Masse verwandelten lassen sich in der Regel

---

deutend schwer; an andern Stellen ist das versteinerte Holz eher braun, und zerfällt leicht in feine Blätter; zuweilen ist es auch der Quere nach in eine Menge eckigter Stücke getheilt, und dabei braun und ziemlich weich, so dafs man dergleichen Stücke für eine zerfallne Rinde halten könnte. Ein ähnliches Lignitlager findet sich auch eine halbe Werst von hier in einer andern Kluft, die sich in dieselbe Ebene von Kotlicha verliert; nur soll es hier von geringerer Mächtigkeit sein.

Digitized by Google

wegen zu grofser Sprödigkeit weder schleifen, noch durch Messer in hinreichend feine Plättchen schneiden. Um nun demohnerachtet den beabsichtigten Zweck zu erreichen, nimmt man kleine Splitterchen, zerreibt sie gröblich in einem Mörser und bringt dieses Pulver mit Oel befeuchtet unter das Mikroskop, wo man dann eine Menge Stückchen findet, die eine Ansicht der zur Unterscheidung eines Holzes nöthigen Schnitte gewähren, oder mit andern Worten die Beschaffenheit des verkohlten Holzes im Querschnitt, im Markstrahlenlängsschnitt oder Centrumschnitt und im Rindenlängsschnitt zeigen. Wenn man ein wagerecht abgesprengtes Stück von oben nach unten zerdrückt, erhält man insbesondere viel Querschnitte, wenn dies von der Seite oder von vorn nach hinten geschieht, mehr Markstrahlen- und Rindenlängsschnitte. Lange hatte ich mich bemüht eine zur Untersuchung dieser Hölzer geeignete Methode ausfindig zu machen, bis mich der Zufall das oben beschriebene Verfahren kennen lehrte, welches in den meisten Fällen ausreicht; ich sage absichtlich in den meisten und nicht in allen Fällen, weil es verkohlte Hölzer von solcher Undurchsichtigkeit giebt, dafs keines der empfohlnen Mittel, weder Befeuchten mit fettem noch mit ätherischem Oel, Aufschlufs über ihre innere Struktur zu geben im Stande ist.

Die wahrhaft versteinten Hölzer, deren Zellen und Gefäfse durch mineralische Substanz ausgefüllt sind, kann man auf doppelte Weise zur mikroskopischen Betrachtung geschickt machen, nämlich auf mechanischem und auf chemischem Wege:

Ersteres geschieht am zweckmäfsigsten durch das Schleifen in dünne Plättchen, welches bekanntlich Witham zuerst lehrte. Vor Allem kommt es hier darauf an, gleiche transversale und ebenso winkelrechte Longitudinalstückchen sich zu verschaffen, die man sich bei einiger Uebung leicht durch vorsichtiges Schlagen mit einem nicht zu schweren stählernen Hammer darstellen kann. Nur bei den durch splittrigen Hornstein versteinten Hölzern ist dies mit einigen Schwierig-

Digitized by Google

keiten verbunden. Das Stückchen wird nun am Ende eines runden Stäbchen mittelst einer harzigen Masse (Weifspech und Ziegelmehl, oder Siegellack) befestiget und auf einer gewöhnlichen Schleifmaschiene mit Schmirgel bis zur erforderlichen Dünne und Durchsichtigkeit abgeschliffen. Bei schwärzlichen Hölzern werden die Querschliffe wie begreiflich deutlicher, als die Längsschliffe, bei denen es sich darum handelt, die Beschaffenheit der Wandungen der Gefäfse und Zellen deutlich zu erkennen. Querschliffe sind aber oft sehr spröde und brechen gern an den engeren, die Jahresringe begränzenden Zellen ab, wie dies insbesondere bei den Coniferen wahrgenommen wird. Das hinreichend dünn geschliffene Plättchen sucht man am besten durch Einweichen in starkem Weingeist vorsichtig von dem Harz zu befreien. In Ermangelung einer Schleifmaschiene kann man sich auch kleinere Plättchen durch Reiben auf einem gewöhnlichen Handschleifstein bereiten. In der Regel ist das freilich gröfsere Durchsichtigkeit bewirkende Poliren des erhaltenen dünnen Plättchens, was durch Reiben auf Eisenroth (Caput mortuum) bei Anwendung einer Schleifmaschine auf einer Zinnscheibe geschieht, nicht erforderlich, und wird nur dann nothwendig, wenn es bei etwas undurchsichtigen Hölzern nicht glücken will, gewisse zartere Theile der Organisation, wie z. B. die gewöhnlich sehr kleinen Poren in den Markstrahlenzellen zu erkennen. Bei Hölzern die schon bei schwachem Klopfen in Längssplitter zerfallen, erhält man oft Stückchen, die nicht erst auf der Schleifmaschine geschliffen, sondern nur auf dem gewöhnlichen Schleifstein abgerieben werden dürfen, um ihre innere Struktur erkennen zu lassen. Zwei bis drei Linien im Durchmesser haltende Plättchen sind in den meisten Fällen zur Untersuchung vollkommen hinreichend, wobei es aber, wie ich nochmals wiederhole, aufserordentlich darauf ankömmt, dafs die Schliffe gehörig winkelrecht und nicht schief gemacht werden, weil man sonst eine falsche Ansicht von der eigentlichen Struktur erhält und leicht zu unrichtigen Schlüssen verleitet werden kann. Um dies letztere zu ver-

hüten, ist es, beiläufig bemerkt, durchaus erforderlich, lebende Hölzer, mit denen man die fossilen für verwandt hält, in allen Richtungen zu durchschneiden und die so erhaltenen Plättchen genau zu untersuchen. Da es wünschenswerth ist, gröfsere Flächen eines fossilen Holzes auf der Quer- oder Horizontalfläche zu betrachten um den Verlauf oder das Verhältnifs der Jahresringe, der Markstrahlen, oder bei vollständig erhaltenen Stämmen des Markes selbst zu sehen, empfehlen wir die glattgeschliffene Fläche nur ohne Weiteres bei recht hellem Tageslicht unter das Mikroskop zu bringen. Wenn der Abstand der Linse von dem Objekt nur wenigstens 1 Zoll beträgt, wie man dies mittelst der trefflichen Schiekschen und Ploesselschen Instrumente leicht erreichen kann, wird man auch diese dunkeln Gegenstände hinreichend beleuchtet sehen, um ihre Struktur selbst bis auf die Zellen der Markstrahlen leicht unterscheiden zu können.

Auf chemischem Wege untersucht man nach meinen Beobachtungen die versteinten Hölzer, indem man sie mit einer Säure behandelt, welche das versteinende Material aufzulösen im Stande ist; und zwar durch Kalk oder Eisenoxyd versteinte Hölzer mittelst Salzsäure, verkieselte durch Flufssäure. Nach der Auflösung findet man sehr häufig so wohl erhaltene Pflanzentheile, Gefäfse und Zellen, dafs man noch z. B. auf ihre Abstammung von Coniferen oder Cykadeen schliefsen kann, ja in einigen, freilich seltenen Fällen, wie z. B. bei Stigmaria-Stämmen (vergl. meine Abhandlung über die Stigmaria im 1sten und 2ten Heft der Gattungen der fossilen Pflanzen) bleibt die Pflanze in der Form zurück, in welcher sie sich vor der Versteinerung oder Ausfüllung ihrer Gefäfse durch das versteinende Material befand, d. h. die Gefäfse der Pflanzen sind nur schwach verkohlt, aber ihre Wände so gut erhalten, dafs sie ihre ursprünglich eckige Form und die zarte gestreifte Zeichnung ihrer Wandungen noch zeigen. Oft aber gewinnt man auch nur undeutliche und wenig zusammenhängende organische Fasern, wenn die organische Materie nach der Versteinerung oder Ausfüllung

entweder durch Wasser auf nassem Wege (wie dies in sehr vielen wasserreichen Opal- oder den achatisirten Hölzern der Fall ist), oder auf trockenem Wege (wie z. B. in dem im Porphyr bei Chemnitz und in Schlesien von mir beobachteten Hölzern) verloren gegangen war. Demohnerachtet, wie ich hier nochmals mir zu wiederholen erlaube, sind diese, keine deutliche organische Faser nach der Auflösung zurücklassenden Hölzer keinesweges, wie es gewöhnlich fälschlich heifst, durch eine Verwandlung der organischen Substanz in Stein, sondern eben nur wie die übrigen durch einen Ausfüllungsprozefs gebildet worden. Nachdem die Ausfüllung vollständig erfolgt war, verschwand erst die organische Faser; da aber die Ausfüllungsmasse in der Gestalt der Gefäfse und Pflanzenzellen zurückblieb, hier also dasselbe im Kleinen geschah, was wir bei der Bildung der Steinkerne im Grofsen sehen, so darf man sich nicht wundern, dafs die innere Struktur noch ebenso gut sichtbar erscheint, als bei den Hölzern, deren organische Faser noch mehr oder minder vollkommen erhalten ist. Dafs sich dies in der That so verhält, zeigen die Resultate der von mir früher schon (Einleitung zu den Gattungen der fossilen Pflanzen Seite 18) angestellten Glühversuche Wenn man nämlich versteinte Hölzer bis zur vollkommenen Zerstörung der organischen Substanz glüht, und nun mit dem Mikroskop untersucht, wird ihre Struktur oder die Form und Beschaffenheit der Zellen und Gefäfse noch unverändert angetroffen. Zur Erläuterung dieses immerhin höchst merkwürdigen Processes erscheint es durchaus nothwendig, nicht ein einzelnes Stück, sondern eine ganze Suite versteinter Hölzer von den verschiedensten Graden der Erhaltung zu untersuchen, um zur richtigen Würdigung dieses Phänomen's zu gelangen.

Wenn man nun auf die eben angegebne Weise sich die Hölzer, oder nur einzelne geeignete Theilchen, Schnitte oder Schliffe derselben zur Untersuchung dargestellt hat, sucht man sie nach den analogen Bildungen in der Jetztwelt zu bestimmen. Da der bei weitem gröfste Theil der fossilen Höl-

zer und zwar nicht blos die der Geschiebe, sondern auch die aller übrigen Formationen, zu den Coniferen oder Zapfentragenden Gewächsen (Fichtenarten) gehört, habe ich mich vorzugsweise zunächst mit diesen beschäftigt, und zu diesem Zwecke soviel Arten als ich nur zu erlangen vermochte (102 Species), also wohl fast $\frac{1}{3}$ der bis jetzt beschriebenen Coniferen untersucht, um gewisse allgemeine Categorien auszumitteln, nach denen wir die fossilen zu ordnen und zu unterscheiden vermöchten. Dies ist nun zwar im allgemeinen, für die gröfseren Gruppen dieser natürlichen Familie, aber nicht für die einzelnen Arten ein und derselben Gattung gelungen, indem ich das merkwürdige Resultat erhielt (Ueber die Coniferen in der Uebersicht der Arbeiten und Verhandlungen der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur im Jahre 1839. Breslau 1840. Seite 146—149, und ausführlicher in meiner Schrift: De Coniferarum structura anatomica cum tabulis duabus. Vratislaviae 1841.) dafs nicht blos fast in allen Fällen die Arten ein und derselben Gattung, sondern selbst auch zuweilen die Arten welche zu verschiedenen Unterabtheilungen gehören, in anatomischer Hinsicht so übereinstimmen, dafs man sie mittelst der von ihrer Struktur entlehnten Merkmale nicht zu unterscheiden vermag. Unter diesen Umständen bleibt nichts übrig, als zur Unterscheidung der einzelnen Arten der fossilen Coniferen auch das Aeufsere des Stammes, die Rinde (welche freilich im Ganzen selten angetroffen wird), und die etwa auf derselben befindlichen Blattansätze, so wie das Vorkommen, die Art der Versteinung, das Material, welches sie bewirkt, selbst die Farbe, mit in Betrachtung zu ziehen, und sie in die Beschreibung, obschon natürlich nicht in die Diagnose, aufzunehmen. Nur die Blattansätze, oder Blattnarben, welche über den ganzen Habitus des Baumes und vor Allen über die Beschaffenheit der Blätter Aufschlufs ertheilen, würden hier noch zu berücksichtigen sein. Da nun das oben erwähnte in Wolynien gefundene versteinte

Digitized by Google

Holz zu den Coniferen gehört, erlaube ich mir die Hauptresultate der obigen Untersuchungen anzuführen, in so weit sie zur Bestimmung desselben erforderlich scheinen.

Drei Schnitte, wie ich schon im Jahre 1837 (S. 403. von Bronn und Leonhard Zeitschrift) auseinander setzte, sind erforderlich, um die charakteristischen Zeichen der inneren Structur eines Holzes aufzufinden, nämlich

a) ein Querschnitt, um die Beschaffenheit der Jahresringe und der sie bildenden Zellen zu zeigen;

b) ein Centrumschnitt oder Markstrahlenlängsschnitt, d. i. ein Längsschnitt, parallel den Markstrahlen, um den Ausgang der letztern aus dem Mark, oder überhaupt den Verlauf derselben, so wie die Beschaffenheit der Holzzellen und Gefäfse zu sehen; und

c) ein Rindenlängsschnitt oder ein Längsschnitt, parallel der Rinde, um die Ausgänge der Markstrahlen, so wie die Beschaffenhenheit der Wandungen der Holzzellen und Gefäfse auch in dieser Richtung zu betrachten.

Indem ich nun auf diese Weise die Coniferen untersuchte, fand ich folgende vier Hauptformen (vgl. die angeführten Schriften) die im Allgemeinen so ziemlich den von Richard aufgestellten Unterabtheilungen dieser Familie entsprechen:

I. Die Pinus-Form (Forma Pini).

II. Die Araucarien-Form (Forma Araucariae).

III. Die Taxus-Form (Forma Taxi).

IV. Die Ephedra-Form (Forma Ephedrae).

I. Die Pinus-Form (Forma Pini Göpp.): De structura Coniferarum anatomica. Tab. I.: III—XXIII.

a) Querschnitt (segmentum transversale).

Holzzellen in Längsreihen, porös, vierseitig, prosenchymatisch, die im Frühlinge und Anfange des Sommers gebildeten, weiter als die am Ende des Sommers und im Herbste erzeugten, welche letztere eben die Grenze des Wachsthums

Digitized by Google

bezeichnen und die sogenannten Jahresringe ausmachen. Die Markstrahlen gehören zur Categorie der kleinen (die nicht alle sondern nur einzelne Jahresringe durchsetzen), und erscheinen als schmale, dem unbewaffneten Auge kaum sichtbare Streifen, die gewöhnlich aus einer Reihe von Zellen bestehen; selten sind 2—3 neben einander. Zwischen vier bis fünf Zellenreihen befindet sich gewöhnlich ein Markstrahl.

b) Längsschnitt, der Rinde parallel, oder Rindenlängsschnitt (Segmentum longitudinale cortici parallelum).

Die Holzzellen ohne Tüpfel oder Poren*), weil dieselben nur auf den beiden den Markstrahlen anliegenden Wänden der viereckigen Prosenchymzelle und nur ausnahmsweise auf allen vier Seiten sich befinden, wie ich in den dünneren Wurzeln von Pinus sylvestris, und zuweilen bei Larix europaea sah. Die Markstrahlenzellen stehen übereinander in verschiedner Zahl, von 1—36, in einfacher Längsreihe zwischen den Holzzellen, selten 2—3 neben einander, oder oben und unten in einfacher, gegen die Mitte in doppelter Reihe, dort ein grofses Harzgefäfs oder richtiger Harzgang umschliefsend.

c) Längsschnitt mitten durch die Markröhre und das Holz, parallel den Markstrahlen, oder Centrum, oder Kernschnitt (Segmentum ligni, per axem canalis medullaris ductum vel segmentum longitudinale radiis medullaribus parallelum).

Die Tüpfel oder Poren nur auf den, den Markstrahlen gegenüber stehenden Wänden vorhanden, in einfacher Längsreihe, oder auch wie in sehr breiten Zellen zu zwei, selbst zu drei nebeneinander, mehr oder weniger einander genähert, so dafs ihre Centra nicht immer durch eine grade Linie durchschnitten werden. Bei 120—130facher Linear-Vergröfserung erscheint der innere Kreis des Tüpfels mit einem

*) Ueber die eigentliche Natur dieser Tüpfel, die man nur uneigentlich Poren nennt, habe ich mich in den oben angezeigten Schriften näher ausgesprochen.

Digitized by Google

runden Höfe; bei Larix europaea, mit 2—3 Höfen umgeben. Die engeren gegen Ende des Sommers gebildeten Holzzellen durch spiralige Querstreifung ausgezeichnet, oft auch Tüpfel von runder, oder in sehr engen Zellen auch von eiförmig-länglicher Gestalt. Die Zellen der Markstrahlen sind fast quadratisch und so breit als die Holzzellen, an denen sie liegen. Sie enthalten 1 bis 6 Poren. Nach der Beschaffenheit und Zahl der Poren in den Markstrahlen zerfällt die ganze Pinus-Form in zwei scharf geschiedene Abtheilungen, nämlich in die Pinus-Form im engeren Sinne des Worts und die Abies-Form. Jene sowehl wie diese unterscheiden sich auch im Habitus von einander, so dafs also hier die anatomischen Charaktere, mit denen der äufseren Theile zusammenfallen.

aa. Pinus-Form im engeren Sinne des Wortes (Forma Pini sensu strictiori Goepp. l. c. Tab. I.: III, IV, V.).

Die Markstrahlenzellen mit einem Porus oder Tüpfel versehn, welcher in schief-eiförmiger Form sich von einem Winkel durch die ganze Breite der Zelle zu dem entgegengesetzten erstreckt, und bei 200facher Lin. Vergröfserung noch von einem zweiten Hofe schief durchschnitten erscheint. Diese Struktur besitzen fast alle Arten der Gattung Pinus, wie sie durch Herrn Link begrenzt ward (Goepp. l. c. p. 24).

bb. Abies-Form (Forma Abietum Göpp. l. c. Tab. I. XX. 2.).

Die Markstrahlenzellen mit 2—6 Poren versehen: einer über dem andern in engeren, zwei auf gleiche Weise, in weiteren Zellen gestellt, selten 6 oder 7—8, wie häufig bei Larix europaea. Der Porus erscheint bei 120—130facher Vergröfserung als einfacher Kreis, bei stärkerer mit doppeltem Hofe umgeben. Eigenthümlich ist diese Form den Gattungen Abies, Picea, Cupressus, Juniperus und den Thuja-Arten, selbst Salisburea, Podocarpus, Belis und andere (Goepp. l. c. p. 25).

Digitized by Google

II. Die Araucarien-Form (Forma Araucariae Goepp. l. c. Tab. II.: XXI—XXXV. p. 25—26).

a) Querschnitt (Segmentum transversale).

Jahresringe, mit bloſsen Augen leicht sichtbar. Die Holzzellen ziemlich dickwandig. Die ebenfalls kleinen Markstrahlen aus einer einfachen, selten doppelten Zellenreihe bestehend.

b) Rindenlängsschnitt (Segmentum cortici parallelum).

Die Holzzellen erscheinen aus der schon bei dem Rindenlängsschnitt der Pinus-Form angegebenen Ursache, ohne Tüpfel oder Poren. Die Markstrahlen in einfacher Reihe aus 2—12 übereinander stehenden Zellen bestehend.

c) Markstrahlenlängs- oder Centrumschnitt (Segmentum per axem canalis medullaris factum, vel segmentum longitudinale radiis medullaribus parallelum).

Die prosenchymatösen Holzzellen, mit in 1—3 Reihen gestellten Poren oder Tüpfeln, deren Struktur erst in 2 bis 300facher Lin. Vergröſserung deutlich erkannt werden kann. Die Poren oder Tüpfel, gewöhnlich zu 25—30 in einer Reihe, sind im Quincunx gestellt und einander so genähert, daſs sie, wie es scheint, offenbar in Folge der Wirkung des Druckes, nicht mehr rund, sondern sechseckig, fast zellenähnlich erscheinen, die in der Mitte mit einem helleren schief ovalen Fleck, dem innern Hof des Tüpfels, gezeichnet sind. Wenn man diesen Fleck einigermaſsen von der Seite betrachtet, erscheint noch ein zweiter Fleck, welcher den vorigen durchschneidet und dem durchscheinenden Tüpfel der anliegenden Holzzelle angehört. In den engeren Holzzellen, welche die Grenze des jährigen Wachsthums bezeichnen, sieht man gewöhnlich nur eine Reihe Tüpfel oder Poren.

Die Markstrahlenzellen, welche den breiteren Holzzellen anliegen, enthalten 6 bis 9, die der engeren 3 bis 4 sehr genäherte, mit einem doppelten Hofe umgebne Poren. Die Zellen der Markstrahlen sind fast quadratisch und so breit als die Holzzellen, an denen sie liegen. Diese höchst merkwürdige Struktur beobachtete ich bei Araucaria Cuninghami,

Digitized by Google

Araucaria brasiliensis und Ar. excelsa, so wie bei Dammara australis.

III. Die Taxus-Form (Forma Taxi Goepp. l. c. Tab. I.: XXIV—XXVIII. p. 27).

a) Querschnitt (Segmentum transversale).

Die prosenchymatösen Holzzellen unter allen mir bekannten Coniferen am dicksten, so dafs selbst die Wandung der weiteren im Frühjahr gebildeten Zellen fast dem Lumen oder der Höhlung an Durchmesser gleich kommt. Die Markstrahlen, ebenfalls zu den kleinen gehörend, bestehen aus einer Reihe Zellen, selten aus zwei.

b) Rindenlängsschnitt (Segmentum longitudinale cortici parallelum).

Die Zellen aus ähnlichen Gründen wie oben, porenlos erscheinend, aber durch spiralige Querstreifen ausgezeichnet, die etwa um die Hälfte des jedesmaligen Zellendurchmessers von einander abstehen. Die Zellen der Markstrahlen in einfacher Reihe zu 1 bis 30 übereinander.

c) Centrum- oder Markstrahlenlängsschnitt (Segmentum longitudinale radiis medullaribus parallelum vel segmentum per axem canalis medullaris factum).

Die Poren oder Tüpfel der Zellen stehen zwischen den Spiralfasern, welche letztere auf allen Wandungen der Zellen in der oben beschriebenen Beschaffenheit vorkommen. Die Markstrahlenzellen mit 2 bis 4 schief-eiförmigen, mit einem doppelten Hofe umgebenen Poren oder Tüpfeln; die Zellen selbst ebenfalls wie bei der Pinus- und Araucarien-Form fast quadratisch; so breit als die Holzzellen, an denen sie liegen. Diese nichts weniger als häufige Form beobachtete ich bis jetzt nur bei den Taxus-Arten.

IV. Form der Ephedra- oder Gnetum-Arten (Forma Ephedrae vel Gnetacearum Goepp. l. c. Tab. I.: XXXVI—XLII).

a) Querschnitt (Segmentum transversale).

Die Jahresringe werden sehr deutlich durch 3 bis 4 engere Zellenreihen gebildet. Die prosenchymatösen Zellen viereckig, in Längsreihen von runden 2—3mal gröfseren unter-

brochen, die sich am Anfange des jährigen Anwuchses bilden. Die Markstrahlen in doppelter Beschaffenheit als grofse und kleine, jene als weifse excentrische Streifen schon dem blofsen Auge sichtbar, durchsetzen alle Holzlagen, und bestehen aus 4—6 Zellenreihen, diese oder die kleineren kommen nur in den einzelnen Holzlagen oder Jahresringen zum Vorschein.

b) Rindenlängsschnitt (Segmentum longitudinale cortici parallelum).

Die Zellen, sowohl die kleineren viereckigen, als die gröfseren runden, erscheinen porös oder getüpfelt, da sie auf allen, nicht blos auf zwei Wänden, wie die vorigen mit Tüpfeln versehen sind. Die Markstrahlenzellen sehr verlängert, die der grofsen in 4—6, die kleinen in 1—2 Längsreihen.

c) Centrum- oder Markstrahlenlängsschnitt (Segmentum per centrum trunci factum vel radiis medullaribus parallelum).

Die Zellen, sowohl die viereckigen als die runden, mit Tüpfeln oder Poren versehn, die der ersteren mit einem doppelten Hofe, in einfacher Längsreihe, die der letzteren oft in doppelter Reihe, gewöhnlich in Quincuncialstellung, gröfser und meistens nur mit einem Hofe. Die Zellen der Markstrahlen nicht wie bei den übrigen Coniferen fast quadratisch, sondern fast doppelt so lang als breit, und nicht von der Breite der Holzzellen, an denen sie liegen, sondern breiter und mit ihnen alternirend, wie dies bei den übrigen Dicotyledonenhölzern vorkömmt, wodurch sie sich auffallend von denen der übrigen Coniferen unterscheiden, bei denen die Markstrahlenzellen immer an den Holzzellen und mit den Wänden derselben parallel liegen.

Die oben angegebne Struktur fand ich bei den Ephedra- und Gnetum-Arten.

Diese Gruppe verbindet die Coniferen mit den übrigen Dicotyledonenhölzern, und vermittelt also den Uebergang zu denselben, wie ich in der oben angeführten Schrift (de Conif. struct. anat. p. 29) näher auseinandersetzte.

Digitized by Google

Das oben erwähnte bei Salisze in Wolynien gefundene durch Kiesel versteinte Holz besteht in einem rindelosen 8½ P. Z. langen, 2⅛ Z. breiten und 8 Lin. dicken flachen Scheit, welcher 11 Jahreslagen enthält. Es ist auf der einen Fläche durch 3 Jahreslagen, die wahrscheinlich der Atmosphäre ausgesetzt waren, stark verwittert, von weifser Farbe, nach innen aber noch sehr fest, schwach bräunlich. Bei der Behandlung desselben mit Flufssäure bleibt nur sehr wenig organische Substanz noch zurück. Es läfst sich leicht schleifen und gehört, seiner Struktur nach, in die zweite Unterabtheilung unsrer Pinus-Form oder zu den Abietineen*). Für diese Unterabtheilung habe ich den ursprünglich von Witham in seinem schätzenswerthen Werke (The internal structure of fossil Vegetables found in the Carboniferous and oolitic deposits of great Britain described and illustrated. Edinb. 1833. p. 32) gewählten Gattungsnamen Pinites beibehalten, jedoch seine Diagnose gänzlich verändert; indem er mehrere offenbar generisch verschiedene und zu den Araukarien gehörende Arten unter jenem Namen vereinigte und überhaupt ihre Struktur, wegen nicht hinreichend umfassender Kenntnisse lebender Coniferen, nicht generisch richtig zu würdigen vermochte, was ihm aber keinesweges zum Vorwurf dienen soll, denn insbesondere in unserer Wissenschaft steht der Eine immer auf den Schultern des Andern. Wir tragen nur einzelne Bausteine zu dem Gebäude, dessen Vollendung jetzt noch nicht möglich ist, und somit hat genetisch betrachtet die erste unvollkommne Leistung so viel Werth als die letzte vollkommne, da diese ohne jene nicht möglich war. Indem ich nun den Gattungscharakter mittheile, bemerke ich zur Entschuldigung des grofsen Umfanges desselben, dafs bei

*) Es dürfte somit überflüssig erscheinen, dafs ich oben auch die Struktur der übrigen Formen der Coniferen anführte, jedoch hoffe ich, später aus dem weitem Gebieten des russischen Reiches, noch fossile Hölzer zu erhalten, die auch in diese Abtheilung gehören. Ich habe daher künftig nur nöthig, mich auf jene Mittheilungen zu beziehen.

Digitized by Google

Anwendung anatomischer Charaktere die mit Recht beliebte Kürze hier leider nicht statt finden kann.

Pinites Witham et Goepp.

Truncorum ramorumque structura interna et habitus externus, Amenta et Strobili Pinorum vivorum.

Truncorum structura: Cellulae ligni prosenchymatosae porosae, in segmento transversali subquadrangulae, in strata concentrica collectae. Pori in segmento longitudinali, per axem ducto, duplici circulo formantur et fere semper in simplici vel duplici, interdum vel triplici serie secundum longitudinem in iis tantum cellularum parietibus, quae sibi oppositi et radiis medullaribus paralleli sunt, inveniuntur, igitur in parietibus cortici parallelis (sive in segmento longitudinali cortici parallelo) haud perspici possunt. Pori ipsi, si in duplici vel triplici serie adsunt, tum juxta se in eodem plano horizontali positi videntur.

Radii medullares oculo nudo in segmento ligni transversali ut striae tenuissimae excentricae (vel ex centro ad ambitum tendentes) obvii; minores dicuntur, quia nonnulla vel singula tantum ligni strata persecant et plerumque ex una longitudinali cellularum serie conflati sunt. In segmento cortici parallelo cellulae subhexangulae, inter duas ligni cellulas plerumque simplici serie longitudinali vel media 2—3—4 plici positae conspiciuntur, aliae super aliis jacentes. In segmento longitudinali per axem ducto cellulae quadrangulae cellularum ligni, quibus adjacent, latitudinem sequuntur. Cellulae ipsae 1—6 poris praeditae. Secundum horum numerum, Pini in duas tribus discerni possunt, quarum una Pini Lk. speciebus nostratibus, altera inprimis Abietineis et Cupressineis affinis videtur.

Pinites Eichwaldianus Goepp.

P. poris cellularum ligni in segmento longitudinali per axem ducto in simplici serie dispositis, radiorum medullarium

Digitized by Google

cellulis bi- vel quadri-punctatis in simplici serie longitudinali 1—10 denis aliis super aliis jacentibus.

Den Specialnamen erlaubte ich mir von dem Entdecker dieser Art zu entlehnen.

Beschreibung und Erklärung der Abbildung.

Fig. I. Das fossile Holz in natürlicher Gröfse von der, wie oben schon erwähnt ward, etwas verwitterten Seite abgebildet. Man erkennt deutlich bei a die einzelnen Jahreslagen desselben.

Fig. II. Ein Querschliff des vorigen in 250mal Lin. Vergröfserung, bei welcher auch die folgenden Abbildungen angefertiget sind. Die daneben stehende längliche Figur zeigt hier wie auch bei den übrigen Abbildungen die natürliche Gröfse des vergröfserten Stückes an. Man sieht 1. die porösen prosenchymatösen Zellen und zwar 1 a die weiteren, welche in der Jetztwelt im Frühling und im Anfang des Sommers, 1 b die engeren oder dickwandigeren, welche im Herbst gebildet werden. Von den ersteren zählte ich in den einzelnen Jahreslagen 15—20, von den letzteren, welche ziemlich schnell abfallen und nur sehr allmählig dicker werden, 10—15. Bei 1 c sieht man auch noch die Intercellulargänge, welche nicht gar zu häufig im fossilen Zustande noch erhalten sind. Hier und da bemerkte ich auch noch Andeutungen der elliptischen kleinen Höhlen zwischen den Wänden zweier aneinanderliegender Holzzellen, welche dem inneren Hofe des Tüpfels oder Porus angehören, jedoch nicht so deutlich, dafs ich sie hätte zeichnen können. 2. Die Markstrahlen, die wie schon erwähnt zu der Abtheilung der kleinen gehören. Die Zellen derselben sind nur hie und da hinreichend deutlich, wie dies auch in der Jetztwelt häufig der Fall zu sein pflegt.

Fig. III. Ein Längsschliff parallel den Markstrahlen 1. die weiteren prosenchymatösen porösen Zellen: 1 a die weiteren; 1 b die engeren; 1 c die Intercellulargänge, die hier nur an einzelnen Stellen sichtbar sind. 1 d. Die Tüpfel oder Po-

Digitized by Google

ren durch zwei Kreise gebildet. 2. Die Zellen der Markstrahlen: 2a die Zellen welche den breiteren und 2b Zellen welche den engeren Holzzellen anliegen, erstere mit 2—3, letztere nur mit 1—2 Poren. Wegen der geringen Menge noch vorhandener organischen Substanz kann man die Poren hier nicht überall hinreichend deutlich und nur an den höchst dünn geschliffnen Stellen sehen, dafs sie aber auch da wo sie nicht gezeichnet sind vorhanden waren, darf wohl nicht erst bezweifelt werden.

Fig. IV. Ein Längsschliff parallel der Rinde oder ein Rindenlängsschnitt. 1a. Ein Kanal oder Gang der gegen den Zellenraum geöffnet, gegen die benachbarte Zelle hin aber durch eine zarte Haut geschlossen erscheint, und welcher dem inneren Hofe des Porus oder Tüpfels entspricht. Zwischen beiden Zellen sieht man bei 1b einen länglichen hohlen Raum. Es geht hieraus klar hervor, dafs eben die sogenannten Poren durch keine Löcher, sondern nur durch verdünnte Stellen in der Zellenwand gebildet werden. Jedoch ist diese äufserst zarte Organisation nicht überall, wie sich leicht denken läfst, an unserm Holze sichtbar. Die Poren selbst fehlen auf der Zellenwand, weil sie nur wie schon erwähnt auf zwei Seiten derselben auf den den Markstrahlen parallel liegenden vorkommen. 2. Die Markstrahlen, welche sich gewissermafsen zwischen den Holzzellen durchdrängen. Sie bestehn sehr häufig nur aus einer (2a) oft aus zwei (2b) höchstens 10—12 Zellen (2c) die aber immer nur in einer Längsreihe liegen. Die Form derselben ist die eines unregelmäfsigen Sechseckes. Intercellulargänge, die selbst bei lebenden schwer zu sehen sind, erscheinen nicht erhalten.

Wenn wir nun für unser fossiles Holz ein analoges in der Jetztwelt suchen, so wird unter allen das von Pinus Abies oder der Rothtanne ihm rücksichtlich seiner Organisation am meisten entsprechen. Schon das Aeufsere eines einem älteren Stamme entnommenen Stückes, zeigt grofse Verwandtschaft Fig. V. Noch mehr die innere Struktur.

Fig. IX. Querschnitt. Die prosenchymatösen Holzzellen

Digitized by Google

sind sämmtlich etwas dickwandiger, die engeren zahlreicher, jedoch giebt dies keinen konstanten Unterschied, indem Abweichungen von diesen Merkmalen mannigfacher Art bei einem und demselben Stammstücke vorkommen. Die Buchstaben 1a, 1b, 1c und 2 haben dieselbe Bedeutung wie in Fig. II.

Fig. VI. Ein Längsschnitt parallel den Markstrahlen. Die Buchstaben haben überall dieselbe Bedeutung wie in Fig. III. Man sieht dafs dieser Schnitt, wenn der fossile ganz erhalten wäre mit demselben unstreitig die gröfste Aehnlichkeit darbietet. Den Unterschied unsrer Art von der lebenden stellt sich erst in dem folgenden deutlich heraus, nämlich in dem Rindenlängsschnitt. Fig. VII. 1a, 1b und 1c dieselbe Bedeutung wie in Fig. IV. Die Markstrahlenzellen sind seltener vereinzelt, gewöhnlich zu 5—6 ja bis zu 30—40 senkrecht übereinander 2b, und oft auch 2—3reihig wie 2c, indem sie oberhalb und unterhalb mit einer Reihe beginnen, aber oberhalb zwei, dreifach neben einander stehen und ein grofses Harzgefäfs 2d einschliefsen, welche Beschaffenheit bei dem fossilen gänzlich fehlt. Dieser Unterschied beruht nicht auf Zufälligkeiten, sondern gehört nach meinen vielfältigen anatomischen Untersuchungen der Hölzer der Jetztwelt, zu den konstanten, die man zur Unterscheidung der Arten in die Diagnose aufnehmen kann, wie auch oben geschehen ist. Bei den Kupressineen kommt eine ähnliche Beschaffenheit der Markstrahlen vor, wie Fig. VIII. ein Rindenlängsschnitt von Juniperus barbadensis, zu zeigen bestimmt ist. Die Buchstaben haben dieselbe Bedeutung wie in Fig. IV. Im Quer- und im Centrumschnitt weichen aber die Kupressineen von unsrer fossilen Art bedeutend ab.

Schliefslich erlaube ich mir nun noch den Wunsch auszusprechen, recht sorgfältig im ganzen Gebiet des russischen Reiches auf das Vorkommen der fossilen Hölzer achten zu wollen. Verkohlte wie versteinte, anstehende oder Geschiebe-Hölzer sind von gleicher Wichtigkeit, besonders nothwendig hiebei aber mit der gröfsten Genauigkeit den Fundort anzugeben, wenn diese Untersuchung

Digitized by Google

uns einige Aufschlüsse über die Verbreitung der Vegetabilien geben sollen, eine Anforderung die die Geologie wohl mit Recht an die Botanik machen darf. So angenehm es auch immer ist recht grofse Exemplare in Sammlungen zu besitzen, so reichen doch zur Untersuchung in den meisten Fällen kleinere Stücke vollkommen aus, wenn es namentlich Stammstücke sind, die dann nur 1—2 Z. lang sein dürfen. Von Braunkohlen- oder bituminösen Hölzern lassen sich durch Sägen, und von versteinten Hölzern bei einiger Uebung nicht minder leicht durch Klopfen dergleichen Exemplare erhalten, da sie eine Neigung haben in parallele Querstücke zu zerfallen.

Gern erkläre ich mich bereit, die Untersuchung dergleichen fossiler Hölzer übernehmen zu wollen, wenn man sie mir auf geeignetem, d. h. kostenfreien Wege zukommen läfst.

Wenn man solche Versteinerungen nach Berlin, zugleich mit den übrigen Materialien für die Redaction dieses Archives, sendete, so würden wir den von Herrn Prof. Göppert eben ausgesprochnen Wünschen vollständig genügen können. E.

Digitized by Google

Mémoires de l'Académie impériale des sciences de St. Pétersbourg.

(Sciences politiques, histoire, philologie.)

Die erst kürzlich uns zugekommenen fünf letzten Jahrgänge dieser Memoiren enthalten Abhandlungen der Herren Akademiker Frähn, Schmidt, Dorn, Brosset und Ustrjalow.

Die Abhandlung des Herrn Schmidt: Ueber das Mahâjâna und Prâdjnâ-Pâramitâ der Bauddhen (1837) ist ihrem Hauptinhalte nach der tibetische Text sammt deutscher Uebersetzung des nämlichen heiligen Buches (Sûtra's), das Pater Hyacinth Bitschurin vier Jahre später (im dritten Bande des Russkii Wjestnik für 1841) nach einem mongolischen Texte ins Russische übersetzt hat. Von diesen beiden Uebersetzungen behalte ich mir vor, in einem eignen Artikel zu reden.

Zwei Abhandlungen des Herrn Frähn (1838), die Eine deutsch, die Andere lateinisch geschrieben, betreffen Inschriften und Münzen. Die Erstere ist betitelt: Ueber alte südsibirische Gräberfunde, mit Inschriften von gewissem Datum; die Andere: Quinque centuriae numorum anecdotorum chalifarum cum Umeijadarum, tum Abbasidarum.

Die in den sogenannten Tschuden-Gräbern an der ganzen südlichen Ausdehnung Sibiriens sich vorfindenden ebenso

Digitized by Google

mannigfachen, als höchst merkwürdigen und zum Theil kostbaren Gegenstände liefern dem Alterthumsforscher unerschöpfliches Material, und haben schon eine Menge Hypothesen veranlafst, deren betrübendes Resultat aber kein Anderes ist, als dafs die Nation (oder die Nationen), der jene Gegenstände angehörten, und selbst die Zeit der Anlegung jener Gräber unenträthselt geblieben. Herr Frähn wollte unter den nach Petersburg transportirten Artikeln aus jenem sibirischen Todtenreiche etwas entdecken, das eine Inschrift, und zwar eine uns verständliche, für chronologische Bestimmung anwendbare Inschrift enthielte, und es gelang ihm an zwei Gegenständen des kaiserl. Museums zu Petersburg, die mit grofser Wahrscheinlichkeit in Tschudengräbern aufgefunden sind. Man darf sich nicht wundern, dafs dieser einzige sichere Weg zur Wahrheit erst von Herrn F. eingeschlagen ist; denn welcher seiner Vorgänger — hätte er auch denselben Gedanken gehabt — würde nicht an der Ausführung verzweifelt sein! Wohl aber darf es uns Wunder nehmen, dafs die Sibirischen Gräberfunde nicht schon weit früher von anderen Ausgrabungen streng gesondert worden sind, dafs selbst hinsichtlich der angedeuteten zwei Gegenstände noch einige Zweifel obzuwalten scheinen. Das erste Stück ist eine kleine mit Arabesken gezierte Trinkschale oder Schöpfkelle, auf deren Boden man eine Inschrift in sehr rohen arabischen Charakteren von ausgetriebener Arbeit und in ost-türkischer (tschaghatajischer) Sprache bemerkt, die also lautet:

sene-i hhasret Mekke-den Medine-gha barghaly
alty jüs on jeti

d. h. im Jahre 617 (1220 u. Z.), seit der Prophet von M. nach M. gegangen (seit der Flucht des Proph.).

Diese Inschrift ist gewifs eine der ältesten in ost-türkischer Sprache. Nach dem Zeugnisse sehr glaubwürdiger arabischer Schriftsteller gab es sogar schon im 9ten u. 10ten Jahrh. u. Z. in Sibirien und in Central-Asien zum Islam bekehrte Völker von türkischem Stamme; daher jene Zeitangabe durchaus nicht verdächtigt werden kann.

Digitized by Google

Die andere Antiquität ist eine starke Goldplatte in Form einer Birne. Sie hat oben ein Oehr und wurde vermuthlich als Amulet an der Brust getragen. Die in Relief gearbeiteten segnenden oder betenden Figuren auf beiden Seiten scheinen christliche Embleme zu sein. Um diese Figuren zieht sich eine äufserst roh gravirte, gänzlich verzettelte und obendrein auf dem Kopfe stehende Inschrift, gröfstentheils in arabischen Charakteren, die, wie Herrn Frähn's bewundernswürdiger Scharfsinn erkannte, nichts Anderes ist, als die höchst ungeschickte Nachbildung einer arabisch-mongolischen Legende, wie sie auf einem ihm sehr bekannten numus bilinguis des Toktogu, Chanes der goldnen Horde (regierte von 1291 bis 1313) sich findet, nur mit einigen Zusätzen, die der Verfertiger von anderen Münzen copirt haben mufs. Der ganze Charakter dieser wunderlichen Copie läfst beinahe keinen Zweifel darüber, dafs der wahrscheinlich christliche Verfertiger des Amulet's die Inschrift gar nicht verstanden, und nur deshalb gewählt hat, um die Platte mit mysteriösen Charakteren zu bedecken. Arabische Inschriften haben im nördlichen Asien öfter zu magischen Zwecken gedient. Herr F. läfst es dahin gestellt, was für einem Volke der Graveur und der Besitzer des Amulet's angehört haben mögen: sollten es etwa russische Goldsucher gewesen sein? Aus dem Datum der Münze (1310 u. Z.) ergiebt sich, dafs die Goldplatte nicht früher als im 14ten Jahrh. gravirt sein kann.

Endlich beschreibt und erklärt Herr F. in demselben Artikel noch vier, in Tschudengräbern aufgefundene und von dem Holländer Witsen in dessen Werke Noord-en Oost-Tartarye abgebildete Münzen. Zwei davon sind unter Chanen der goldnen Horde (namentlich Usbek und Berdi-Bek) in Charesm geprägt; die dritte ist eine osmanische, die vierte aber eine von den bis jetzt sehr seltnen Tschaghatajiden-Münzen, und zwar aus der Regierungszeit des Termaschiri, des 16ten in der Reihe der Nachfolger Tschaghatai's, im J. 1332 zu Samarkand geschlagen.

Das hohe Alter der Tschudengräber scheint durch alle

Digitized by Google

diese Data etwas problematisch zu werden, indem das erweislich älteste der von H. F. beschriebenen Alterthümer (die Trinkschale) erst dem 13ten Jahrh. u. Z. angehört.

In der Einleitung zu der zweiten Abhandlung verbreitet sich Herr F. über die immer noch bestehende grofse Lückenhaftigkeit unserer Kenntnifs des muhammedanischen Münzwesens, trotz Allem, was bisher in verschiedenen Ländern dafür geschehen. Das Studium der orientalischen Numismatik ist freilich erst ungefähr hundert Jahre alt, und noch heutiges Tages befassen sich wenige Orientalisten damit. Wie viele Sammlungen lagen vor Herrn F. in Staub und Verborgenheit, die Er zuerst und allein ans Licht gefördert! Ungleich den Chinesen und Japanern, die ihre alten Münzen sorgfältig sammeln und genau beschreiben, hat der muhammed. Morgenländer nie für so etwas Sinn gehabt; auch wurden die Münzen früherer Dynastieen gewöhnlich von Späteren umgeschmolzen; daher die merkwürdige Thatsache, dafs in Vorderasien und in Afrika ältere muhammedanische Münzen bei weitem nicht so zahlreich anzutreffen sind, als in manchem Lande Europas. Das russische Reich, die Länder am Baltischen Meere, Spanien und Sicilien sind wahre Magazine solcher Münzen; in den beiden Ersteren allein hat man eine unsägliche Menge ausgegraben, die gröfstentheils unter den umeijadischen und abbasidischen Chalifen, ihren Statthaltern in Asien und Afrika, unter den Königen von Taberistan, den Samaniden in Buchara, den Buweihiden in Persien, den Emiren und Chalifen Spaniens u. s. w. geschlagen sind. Man verdankt diese reichlichen Sammlungen dem russisch-asiatischen Handel, der zu Anfang des elften Jahrhunderts blühte, den alten Russen, welche die Ufer des Kaspischen Sees verheerten, und den Raubzügen der Normannen oder Waräger an den Küstenländern Spaniens und Nordafrikas. Rufslands Boden ist aufserdem die einzige und sehr ergiebige Quelle der Münzen der goldnen Horde (des Chanates Kyptschak).

Nun aber gehören die meisten der allerwärts gefundenen orientalischen Münzen nur gewissen Zeiten und gewissen Dy-

Digitized by Google

nastieen an. Während von mancher Dynastie eine fast allen Glauben übersteigende Menge Münzen dem Numismatiker zufliefst, bekommt er von Anderen kaum eine einzige Münze zu Gesicht. Die Zahl der muhammedanischen Dynastieen, welche viele, oder wenige, oder einzelne numismatische Denkmäler auf uns vererbt, ist sehr bedeutend; aber nicht minder grofs ist die Zahl derer, die in der Numismatik noch gar keine Stelle haben! Die erstgenannten (numismatisch placirten) Dynastieen berechnet Herr F. auf 109; die übrigen auf mindestens 107; von beiden Kategorien theilt er die vollständige Nomenclatur mit. — Aber selbst unter den Dynastieen Nr. 1 besitzt man noch bei weitem nicht von allen Fürsten Münzen, geschweige denn aus allen Jahren ihrer Regierungszeit. Doch läfst sich annehmen, dafs unter den noch unbestimmten, ungewissen oder falsch verstandenen Münzen der verschiednen Museen Europas wohl manche aus einer der Dynastieen Nr. II. stamme. Herr F. gedenkt in einem besondern Büchlein „de numis incertis" von Münzen dieser Classe, die er selber besitzt, oder aus fremden Museen kennt, zu handeln.

Der Verf. weiset nun insonderheit auf die in der Numismatik der Chalifen noch obwaltenden Lücken hin, und ergänzt sie theilweise aus seinen bis dahin ungedruckten Notizen, zuvörderst mit Beziehung auf Münzen der Umeijaden *). Man findet in diesem Abschnitte höchst werthvolle kritische Digressionen über noch unbekannte oder wenig bekannte Prägeorte.

Von drei Abhandlungen des Herrn Dorn ist die erste (1840) Grammatische Bemerkungen über das Puschtu oder die Sprache der Afghanen betitelt. Diese Sprache,

*) Herr F. hat zum Behufe dieser Forschungen die numismatischen Schätze von 13 europäischen Museen selbst inspicirt, und von 5 anderen die mit Abbildungen der Münzen versehenen Kataloge benutzt.

Digitized by Google

ein von dem heldenmüthigen Herrschervolke in Kabul *) gesprochenes, zum Indo-germanischen Stamme gehörendes Idiom, wird, nach ziemlich unbedeutenden und fehlerhaften Versuchen anderer Gelehrten, von Herrn D. so gründlich beleuchtet, dafs zu einem vollständigen grammatischen Lehrgebäude derselben kein sehr grofser Schritt mehr zu thun scheint.

In der Geschichte der Afghanen dämmert es erst mit dem 7ten Jahrhundert u. Z. Sie gehörten zu den frühesten Bekennern des Islam. Ein Paar Jahrhunderte später bekriegte und bezwang sie theilweise der berühmte Sultan Mahmud von Ghasna (Gisne). Afghanen bildeten seitdem einen Theil der Heere dieses Fürsten, und wie ihre vertrautere Bekanntschaft mit Persien und Indien für sie ein Impuls zu Unternehmungen in gröfserem Maafsstabe wurde, so wirkte gewifs auch die hieran sich knüpfende Bekanntschaft mit Sprachen und Litteratur ihrer Urverwandten in Ost und West auf ihre Muttersprache zurück. Das ganze grammatische System der Afghanen — sagt der Verf. — schliefst sich dem der neupersischen und der hindostanischen Sprache genau an, doch so, dafs es sich namentlich in der Conjugation dem Persischen mehr nähert, während in der Declination der Einfluſs beider Sprachen sich ziemlich das Gleichgewicht hält. Eine genauere Prüfung des hier Gesagten wie überhaupt eine Untersuchung der sprachlichen Eigenthümlichkeiten des Afghanischen auf den Grund dieser lehrreichen Abhandlung mufs Gegenstand eines besonderen Artikels werden. Wir bemerken hier nur vorläufig, dafs die afghanische Grammatik durch Einflüsse von aufsen her, wenn auch von Seiten verwandter Völker, schwerlich bedeutende Veränderungen erfahren hat, indem jede Sprache ihren einmal selbstständig entwickelten grammatischen Formen treu bleibt. Anders verhält es sich mit dem lexicalischen Theile: da wird man bei ety-

*) In einer kleinen 1838 erschienenen Dissertation (Bulletin der Akad. T. IV.) giebt Herr Dorn Beiträge zur Geschichte eines der merkwürdigsten afghanischen Stämme, der Jusufsei.

mologischer Untersuchung die ächt afghanischen Wörter von einer Menge späterer Eindringlinge aus dem Persischen, dem Hindostanischen und dem nichtverwandten Arabischen sondern müssen. Was übrigens Elphinstone's Behauptung, dafs viele ächt afghanische Wörter ganz isolirt ständen, betrifft, so gründet sich diese — wie auch Herr D. annimmt — gewifs nur auf oberflächliche Betrachtung derselben; hat man erstlich die Lautgesetze dieser Sprache sorgfältig untersucht, so werden wohl ihre meisten Wurzeln als Indo-germanische sich herausstellen. Hin und wieder mufs eine erstaunliche Contraction der Wörter statt gefunden haben: so unterliegt es wohl keinem Zweifel, dafs lôr, Tochter, mit unserem deutschen Worte, dem sanskrit. duhitri, pers. dochter u. s. w. identisch ist. Der Laut l tritt im Afghan. häufig an die Stelle eines d, und die ältere Form dôr könnte sich zu einer noch älteren, ebenfalls schon ausgebeinten Form dâher ungefähr ebenso verhalten, wie das Ossetische Wort chûr, Schwester, zu dem Neupersischen châher, welches erweislich dem Sanskritschen swasri entspricht.

Die Untersuchung des Verf. ist klar und höchst sorgfältig; auch zeugt sie von einer überraschenden Belesenheit in afghanischen Quellen, besonders poetischer Art. Herr D. beleuchtet alle Regeln, die er mit Mühe und Scharfsinn herausfinden müssen, mit einer Fülle von Beispielen; nur der Abschnitt vom Verbum ist verhältnifsmäfsig unbefriedigend, indem hier nur Paradigmen aufgestellt sind, ohne weitere Begründung und Erörterung. Doch wird Herr D. diese Lücke mit der Zeit gewifs ergänzen. Nach den Paradigmen zu urtheilen, hat das afghanische Verbum doch Eigenthümlichkeiten, die dem Neupersischen fremd sind, und zwar in sehr wesentlichen Dingen. Im Ganzen macht das Puschtu den Eindruck einer zersetzten, analytischen Sprache, wie z. B. Neupersisch und die Töchtersprachen des Sanskrit im heutigen Hindostan.

Die zweite Abhandlung des Herrn Dorn: Versuch einer Geschichte der Schirwan-Schahe (1841) ist

Digitized by Google

rein historischer Art, und führt uns, wie schon der Titel besagt, in die Regionen des Kaukasus. Die Forschungen in diesem mächtigen und so vielfach merkwürdigen Gebirgslande — seitdem es für Europäer zugänglich geworden — betrafen hauptsächlich dessen Natur, Völker und Sprachen, während die Geschichte desselben, höchstens mit Ausnahme der neueren und neuesten, im Dunkeln blieb. Freilich war es dazu nicht hinreichend, den Kaukasus aus Autopsie oder Beschreibungen zu kennen; es mufsten die morgenländischen und namentlich die muhammedanischen Geschichtswerke ausgebeutet und die zerstreuten Nachrichten derselben zusammengestellt werden. Indem nun der Verf. fürs Erste die Geschichte der ehemaligen Fürsten der kaukasischen Landschaft Schirwan zu schreiben unternahm, hatte er dabei den doppelten Zweck, eine noch sehr dunkel gebliebene Partie in der Geschichte der Asiaten überhaupt zu beleuchten, und eine Lücke in Rufslands Geschichte auszufüllen, eines Theils, weil Schirwan und die angränzenden Länder Karabagh und Daghestan, über welche die Schirwan-Schahe zu verschiednen Zeiten ihre Macht ausdehnten, dem russischen Reiche einverleibt sind, und anderen Theils, weil diese Fürsten schon sehr früh in Berührung mit den Russen kamen. Die reichen orientalischen Handschriften — Sammlungen St. Petersburgs haben Herrn D. bei seiner rühmlichen und erfolgreichen Bemühung treu unterstützt.

Von dem ersten historischen Auftreten der Fürsten Schirwan's (im 6ten Jahrh. u. Z.) bis zur gänzlichen Vernichtung ihrer Herrschaft durch die persische Dynastie der Safi (im 16ten Jahrh.) haben diese Potentaten immer eine secundaire Rolle gespielt. Nach den Berichten morgenländischer Autoren von dem grofsen Nuschirwan als Gränzwächter des persischen Reiches eingesetzt, mufsten sie gewifs die Oberherrlichkeit der Sasaniden anerkennen, wenn sie auch benachbarte kleine Staaten des Kaukasus beunruhigten oder unterwarfen. Huldigend kam Schirwan dem Arabischen Eroberer entgegen, der das Land durch Einführung des Islam noch

Digitized by Google

fester an sein Chalifat knüpfte. Nochmals unterlagen die Schirwan-Schahe, abwechselnd den Pagratiden, den Mongolen u. s. w. Nur im Kaukasus waren ihre Macht und ihr Ruhm eine Zeitlang grofs, was sie zum Theil auch dem Schutze verdankten, den sie der Wissenschaft und der Dichtkunst angedeihen liefsen. Der Verf. theilt ihre Geschichte in drei Zeiträume.

An diese Abhandlung schliefst sich unmittelbar die folgende: Geschichte Schirwans unter den Statthaltern und Chanen, von 1538—1820. Dies ist die Periode des Verfalls, in welcher das Land eine geraume Zeit hindurch der Zankapfel zwischen Persien und dem Osmanischen Reiche war, ob seines Reichthums an Seide von Kaufleuten aus nahen und entfernten Ländern eine Zeitlang besucht ward, und endlich Rufsland anheimfiel. Die morgenländischen Quellen fliefsen für diesen Theil der Geschichte in minderer Anzahl, aber in reicherer Fülle, und werden oft durch europäische Reisende ergänzt und vervollständigt. Zeiträume: 1) Persischer (1538—78). 2) Türkischer (bis 1606). 3) Persischer (1607—1722). 4) Persisch-Türkisch-Russischer (bis 1820). Auf die Details dieser und der vorhergehenden Abhandlung können wir, bei allem, was sie Interessantes bieten, hier nicht eingehen.

Herrn Brosset's drei Abhandlungen beziehen sich auf Geschichte und Alterthümer Grusiens (Georgiens). Die Erste ist betitelt: Explication de diverses inscriptions géorgiennes, arméniennes et grecques (1839).

Die geräumigen Länder, welche der Kur und der Araxes bewässern, waren weiland von zahlreichen tapferen Völkern bewohnt, die, bald unabhängig, bald unterjocht, aber nie unterworfen, auf ihrem Gebiete imposante Trümmer hinterlassen haben. Zu diesen National-Ruinen kommen die der Eroberer, und Armenien wie Georgien bieten dem Beobachter eine Menge Monumente verschiedner Nationen und Zeitalter. In dem einen Lande haben Assyrer und alte Perser die Gebäude mit ihren Legenden beschrieben, die jetzt denen des

Digitized by Google

christlichen Armeniens angefügt sind; in dem anderen Lande, dessen Civilisation später und nur mit dem Christenthum aufkam, zeugen einige Gebern-Denkmäler von uralter persischer Herrschaft. Der Eifer frommer Könige und Priester hat das Uebrige gethan, um das Andenken christlicher [illegible] zu verewigen. Aus den Epochen der Chalifen, der Turken und der Neuperser sind in beiden Ländern fast nur Spuren der Verödung geblieben.

Die georgischen Inschriften sind alle religiöser Art. Ihr Material ist gewöhnlich ein zarter Kalkstein von gelblicher Farbe, der mehr oder weniger von Luft und Wetter gelitten hat. Die Buchstaben sind meistentheils grofs, wohl proportionirt und bisweilen mit kalligraphischen Zierrathen versehen. Viele ungewöhnliche Abkürzungen, selbst von Eigennamen, erschweren das Verständnifs.

Der berühmte Reisende, Herr Dubois, hatte eine Anzahl grusischer u. s. w. Inschriften an Ort und Stelle sorgfältig copirt, und ihren Inhalt von einem gelehrten Georgier aus der heiligen Schriftgattung chûtsuri in moderne Charaktere umschreiben lassen. Mit Hülfe dieser Umschreibungen und der Erklärungen eines anderen Gelehrten dieser Nation, des Fürsten Taimuras, gelang es dem Verf., des Inhaltes Meister zu werden: er theilt die Inschriften, Text und Uebersetzung, vollständig mit, und begleitet sie mit gelehrten Anmerkungen.

Zweite Abhandlung: Inscriptions tumulaires géorgiennes de Moscou et de St. Petersbourg (1839). Eine Erklärung der Epitaphien vornehmer Grusier, die in zwei Perioden — unter Peter dem Grofsen und seit 1803 — nach Rufsland ausgewandert und daselbst gestorben sind. Die ältesten dieser Epitaphien befinden sich in Moskau: sie sind zumeist von einer russischen Uebersetzung begleitet.

Dritte Abhandlung: Matériaux pour servir à l'histoire de la Géorgie, depuis l'an 1201 jusqu'en 1755. (1841.) Im Jahre 1830 hatte Herr Brosset mit sehr geringen litterarischen Hülfsmitteln eine georgische Chronik

Digitized by Google

von unbekanntem Verfasser übersetzt. Das Original derselben ist in einem verderbten und von Fremdwörtern wimmelnden Dialekte geschrieben, welcher den Grusiern selbst schwer verständlich. In St. Petersburg war der Verf. so glücklich, mit Hülfe einer Armenischen Uebersetzung jener Chronik, und anderer grusischer Geschichtswerke zum vollen Verständnifs des Büchleins zu gelangen, das er nun in einer sehr verbesserten Uebersetzung mittheilt. Aufserdem enthält diese Abhandlung noch eine Uebersicht der chronologischen Data des Wachuscht, des Vaters der grusischen Geschichte. Diese reichen von dem Tode der Königin Thamar (1201) bis 1755, wogegen die anonyme Chronik nur den Zeitraum zwischen 1373 und 1703 umfafst. In einer nächsten Abhandlung wird der Verf. noch folgendes historische Material liefern: 1) Chronologisch-geordnete Auszüge eines von Teimuras abgefafsten Manuscriptes, das sehr interessante historische Episoden enthalten soll. 2) Genealogieen aller Souveraine der verschiednen grusischen Fürstenthümer, vom Anfang des 13ten Jahrh. bis auf den heutigen Tag *).

Die kleine Abhandlung des Herrn Ustrjalow (1839), ist in russischer Sprache geschrieben. Sie führt den Titel: O monastyrskich imjeniach w' Rossii (von den Besitzungen der Klöster in Rufsland), und ist nur ein Auszug aus der Einleitung zu seinem noch ungedruckten Werke: „Forschungen über die historische Entwicklung des inneren Volkslebens in Rufsland."

Unter vielen anderen Vorrechten besafsen die russischen Klöster bis zum Jahre 1764 (mit weniger Unterbrechung) gleiches Besitz- und Erbrecht, wie der Adel. Aus den kaiserlichen Acten, die in der neuesten Zeit veröffentlicht worden, erfährt man, wie sie dieses Recht erworben und befestigt, worin es bestand, und wie sie seiner verlustig geworden. — Schon die ältesten russischen Klöster besafsen jene Rechte, welche von den herrschsüchtigsten Knjäsen respectirt

*) Wir erwähnen hier noch des Verf. Katalog der Bibliothek von Etschmiadsin (1840), worüber nächstens ein Mehreres.

Digitized by Google

wurden; auch flossen ihnen von Anbeginn reiche Dotationen zu. Im 13ten Jahrh. hatten die meisten Klöster schon ansehnliche Ländereien, und Eines derselben besafs in mehreren Fürstenthümern Dörfer. Die Knjäse bestärkten das Grundherrn-Recht der Mönche durch Urkunden und verliehen ihnen noch andere wichtige Privilegien. Jedes Kloster konnte Bauern aus allen russ. Fürstenthümern und so viele als ihm beliebte, auf seinen Besitzungen ansiedeln: diese Bauern wurden 10 bis 20 Jahre lang steuernfrei, und zahlten dafür einige Abgaben an das Kloster, welches in allen Angelegenheiten — Criminalfälle ausgenommen — ihre richterliche Behörde war. Die Einkünfte der Klöster waren ganz ihrer eignen Verfügung anheimgestellt; nur zahlten sie jährlich eine sehr geringe Gebühr an den Knjäs und den Metropoliten des Knjästhums. Zu den anderen Privilegien der Klöster gehörten Monopole, Stempelgebühren (d. h. von Pferden, die zum Verkaufe gestempelt wurden!), Befreiung von allen Kriegslasten etc.

Die vollkommenste Entwicklung dieser Klosterrechte fällt in das 14te und 15te Jahrhundert. Um die Mitte des 16ten wurden diese Rechte von den Grofsfürsten geschmälert; aber bis 1701 verwalteten die geistlichen Behörden ihre Besitzungen in juristischer und financieller Hinsicht unabhängig von der Civil-Obrigkeit. Im J. 1701 stellte Peter der Grofse die Besitzungen der Klöster unter die Verwaltung eines Klostergerichts (monastyrskii prikas), das von der geistlichen Behörde unabhängig war; aber 20 Jahre später bestimmten ihn heftige Beschwerden der Synode, diese Einrichtung wieder aufzuheben; dagegen mufsten die Klöster ihre Einkünfte an das ökonomische Collegium abliefern, von welchem sie ein etatmäfsiges Gehalt empfingen. Seitdem kam es unter verschiednen Regierungen abwechselnd zu Entziehung und Wiedererertheilung der alten Klosterrechte, bis Katharina II. im J. 1764 die Sache definitiv nach dem ersten Plane Peters d. G. entschied. Die Bestimmungen Katharinas sind in ihren Grundzügen dieselben geblieben, bis auf den heutigen Tag.

Sch.

Digitized by Google

Ueber

Thierfährten im Livländer Sandstein.

(nach Fischer von Waldheim in Bulletin de la Soc. Imp. des Naturalistes de Moscou. 1839. Nr. II.)

Die nachfolgende Notiz über die ersten Ichniolithen welche man in Rufsland gefunden hat, dürfte wohl auch bei uns schon Vielen bekannt sein. — Wir glauben dennoch sie hier noch besonders hervorheben zu müssen, weil sie unsre früher versuchte Uebersicht der dortigen Formationen (dieses Archiv 1841. S. 59 und 254), von einer wesentlichen Seite ergänzt. Sie mufs nämlich entweder zu einiger Beschränkung des, doch so wohl belegt scheinenden, Ausspruches: dafs aller Livländische Sandstein zum Devonischen Systeme gehöre (a. a. O. S. 85) veranlassen, oder gar zu der Annahme dafs das Chirotherium minus, Fischer, schon während einer der ältesten Transitions-Epochen gelebt habe! —

Von der Steinplatte auf welcher Herr F. v. W. die in Rede stehenden Thierfährten nachgewiesen hat, ist ihm bis jetzt der speziellere Fundort unbekannt geblieben. Er hat sie schon im Jahre 1830 erhalten, ist aber erst durch Sicklers Entdeckung der Hofsberger Ichniolithen (December 1834) auf deren wahre Bedeutung geführt worden. Dafs sie aber überhaupt in Livland anstehend gefunden ist, soll kei-

Digitized by Google

nem Zweifel unterliegen. Sie besteht durchaus aus Sandstein, enthält keine Knochen-Reste, auch werden aus ihr keine andren Versteinerungen erwähnt. Auf der Oberfläche derselben ragten aber, grade wie auf den Hefsberger Sandstein-Platten und auf denen von Connecticut, erhabne Steinkerne hervor, welche die Abdrücke zweier Thierfährten ausgefüllt hatten. Von dem übrigen Steine liefsen sich diese natürlichen Relief-Abgüsse leicht trennen.

Tafel III. fig. 1, ist eine Copie von Herrn Fischers Abbildung derselben, welcher er die folgende Beschreibung hinzufügt.

Man bemerkt an diesen Fährten fünf Zehen, von denen der Daumen (a) zerstört, und der zweite (b) an seiner Spitze etwas verstümmelt ist. Der dritte Zeh ist an der Basis sehr dünne, und wird gegen sein Ende beträchtlich breiter, beinahe so wie dieses bei Cheiromys der Fall ist. Der letzte oder äufserste Zeh (d) ist der stärkste.

Die Dimensionen der einzelnen Theile (in Metern) sind:

Länge der ganzen Fährte	0,088
Breite derselben	0,062
Dicke -	0,038
Länge des zweiten Zeh	0,048
- - dritten -	0,047
- - vierten -	0,048
- - fünften -	0,040

wenn man die Länge der Zehen von einem die Enden ihrer Scheidungslinien verbindenden Zuge an mifst. —

Herr Fischer von Waldheim ist der Meinung dafs diese Fährten mit denen bei Buckland, Geology and Mineralogy etc. Bridgewater treatise 1836, Taf. 26. fig. 3, abgebildeten, welche auf dem Sandstein von Hefsberg vorkommen, genugsam übereinstimmen, um beide einem Thiere derselben Spezies zuzuschreiben. Er führt dieses als Chirotherium minus auf, und hält es mithin auch mit demjenigen für nahe verwandt, von welchem auf dem Hefsberger Sandsteine die gröfseren Hinterfufsfährten, welche bei Buck-

Digitized by Google

land a. a. O. Tab. 26. fig. 2. abgebildet sind, herrühren. Grade dieses gröfsere (Buckl. fig. 2) wurde nämlich von Sickler und demnächst auch von den spätern Beschreibern Chirotherium genannt, und von den Meisten für ein Marsupiale gehalten; während doch die durch fig. 3 dargestellte Fährte Herrn Buckland an eine Landschildkröte erinnerte.

Es scheint uns aber als dürften keinenfalls zwei Unterschiede zwischen den Füfsen des Russischen und denen des damit verglichenen Hefsberger Thieres (a. a. O. fig. 3) übersehen werden und zwar:

1) in der Gestalt des Daumen; denn bei dem Russischen kann dieser doch wohl, nach gehöriger Rücksicht auf die Beschädigung seines Abgusses und nach dem was uns die Anschlufs-Linie desselben an den zweiten Zehen, namentlich bei der Fährte des linken Fufses, zeigt — kaum so weit nach einwärts trennbar von dem zweiten angenommen werden, als er es bei dem Deutschen gewesen ist.
2) in dem Längenverhältnisse der übrigen Zehen, indem eine die Zehen-Spitzen verbindende Linie, bei beiden Fährten eine gebrochene, oder aus zweien, sich in einem Winkel vereinigenden, Theilen bestehende, wird: jedoch so, dafs sie bei der Hefsberger, unsre Taf. III. fig. 1 A, diesen Winkel an der Spitze des dritten oder mittleren Zehen, bei der Livländer, fig. 1 B, dagegen ebenso entschieden an der des vierten bildet.

E.

Ueber
vermeintliche Ichniolithen bei Buchtarminsk.

Herr G. *Spasskji* *) machte im April 1831 auf ein Sibirisches Denkmal aufmerksam, welches ihm mit Recht vor allen andren eine nochmalige und entscheidende Untersuchung zu verdienen schien. Er beschreibt es folgendermafsen:

Dicht neben der Buchtarminsker Festung **) ist das Ufer des gleichnamigen Flusses (der Buchtarma) 8 *Sajenen*, oder 56 Engl. Fufs, hoch. Es besteht aus einem ganz wie Thonschiefer geschichteten Granit, nach welchem sogar die eben erwähnte Ortschaft ursprünglich den Namen: Plitnja*j*naja Krjepost, d. h. die Flötz- oder Fliesen-Festung erhalten hatte. Auf einem der obersten von diesen Flötzen, befinden sich nun (Vertiefungen welche) Abdrücke von zweien Menschenfüfsen und mehrere Abdrücke eines Pferdehufes (darstellen) ***). Die beigegebne Abbildung derselben, unsre Taf. III. fig. 2, ist schon im Jahre 1805 von einem Liebhaber historischer Denkmäler gemacht worden.

*) Bekannt durch seine Abhandlungen über Sibirische Alterthümer und seine Zeichnungen derselben: — de antiquis quibusdam sculpturis etc. in Sibiria repertis. Petropoli 1822, — so wie als Herausgeber des Sibirskji Wjestnik und des Asiatskji Wjestnik.

**) 49°, 7 Breite, 81°, 5 Ost von Paris.

***) Die eingeklammerten Worte fehlen in dem Russischen Aufsatze.

Digitized by Google

Herr *S.* führt darauf an aus welchen Gründen er diese Spuren, namentlich aber die welche menschlichen Füfsen gleichen, nicht für Kunstprodukte halten will, sondern für wirkliche Eindrücke von Gliedmafsen lebender Wesen, in das noch weiche Gestein. Man finde zwar an verschiedenen Stellen Sibiriens, in Felsen eingehauene Bilder welche an Thiere und Menschen erinnern sollen, aber immer nur in Umrissen und zwar in so äufserst fehlerhaften und untreuen*), dafs man ihnen unmöglich einerlei Entstehung mit den Buchtarminsker Fufstapfen zuschreiben könne, denn von diesen sei namentlich der des gröfseren menschlichen Fufses, bis ins feinste ausgeführt und in allen Theilen naturgemäfs. — — Die Versicherung der an der Buchtarma lebenden Kirgisen, dafs Niemand von ihrem Volke, weder jetzt noch in früheren Zeiten, im Stande gewesen sei ein der Natur so gleich kommendes Sculpturwerk hervor zu bringen, und ihre feste Ueberzeugung dafs dasselbe aus wirklichen Abdrücken bestehe, werden sodann gleichfalls als Beweise für diese letztere Ansicht angeführt. Sie sind aber wohl von weit geringerer Bedeutung, und wenn Herr *Spasskji* auch noch durch die unregelmässige und unzusammenhangende Disposition der einzelnen Fährten, deren künstliche Hervorbringung widerlegen will, so scheint uns dieser Umstand sogar weit mehr gegen eine natürliche Entstehung zu sprechen. —

Abgesehen von allen übrigen Argumenten, von denen sich, gegen das Eindrücken menschlicher Füfse in Granit, so viele darbieten dafs man sie nicht einmal anzuführen nöthig hat, würde es nämlich, bis auf fernere Aufklärung, fast unbegreiflich sein wie sich ein ausgewachsnes und ein junges menschliches Individuum, ein jedes nur auf einem (dem rechten) Fufse stehend, auf einer so sonderbaren Unterlage befunden hätte, und wie es dann ohne andre Spuren als die

*) Die Abbildungen derselben findet man in Herrn *Spasskjis* obengenannter Abhandlung.

Digitized by Google

jenes einen Fufses zu hinterlassen von derselben entkommen wäre. — Auch können die für Pferdespuren gehaltenen Vertiefungen, wenn die davon vorhandene Zeichnung auch nur einigermafsen richtig ist, wohl eher alles andre als das wofür man sie ausgiebt gewesen sein; denn wenn sich auch in der Fährte eines beschlagnen Pferdes (jedoch auch nur bei diesem) der Rand des Hufes etwas deutlicher abdrückt als andre Theile der Sohle, so könnte doch jede Spur von dieser letzteren in keinem Falle fehlen, und es bliebe aufserdem eine solche gegenseitige Stellung der einzelnen Tritte, wie sie die Zeichnung angiebt ganz unerklärbar.

In Folge vieler Entdeckungen der neusten Zeit, und unter andren durch die unzweifelhaften Ichniolithen in Deutschland, in England, in Nordamerika, in Livland u. a. sind indessen ungläubige Geognosten in mindestens ebenso schlimmen Ruf gekommen als die leichtgläubigen.

Herr Spasskji scheint daher mit vollem Rechte auf eine angelegentliche Untersuchung jener Eindrücke in den Buchtarminsker Felsen zu dringen, denn er selbst hat sie in früheren Jahren nur flüchtig gesehen und ist erst durch Herrn Bucklands Anerkennung der Reptilien-Fährten von Dumfries wieder daran erinnert worden. Er scheint nicht einmal die, seiner gewagten Vermuthung noch etwas günstigeren, Darstellungen zweier höchst zierlichen menschlichen Fufssohlen in den Sandsteinbrüchen von Saint Louis auf der West-Seite des Mississippi gekannt zu haben welche in dem American Journal of Science Vol. V. beschrieben und gezeichnet sind. Gegen die Entstehung dieser, durch Eindrücke wirklicher Menschenfüfse in das noch weiche Gestein, will unter andern Herr Mantell durchaus keinen Zweifel aufkommen lassen *), obgleich auch sie von einer so seltsam ruhigen und gar nicht schreitenden Stellung des Individuums

*) „Es ist nach meiner Meinung keinem Zweifel unterworfen dafs diese „Fufssohlen-Bilder wirkliche Abdrücke von Menschenfüfsen in lo„sem, später durch eine kalkige Infiltration erhärteten Sande sind."

Digitized by Google

welcher sie hervorbrachte zeugen würden, dafs der Verlauf ihrer Entstehung gewifs nicht zu den plausibelsten Ereignissen zu rechnen wäre! —

Beide Thatsachen, die Nord-Amerikanische und die bis jetzt noch ungleich zweifelhaftere Sibirische, haben auch darin einerlei Schicksal, dafs man unglaublich lange auf eine entscheidende Würdigung derselben wartet; denn die erstere ist schon seit 1822 beschrieben, während der folgenden zwei Jahrzehnte aber, trotz vielfältiger Aufforderungen von England, nicht wieder untersucht worden. Von der andren ist aber, in dem Russischen Bergwerksjournale, als Anmerkung zu Herrn Spasskji's Aufsatze gesagt: „Das gelehrte „Comität für Bergwerks- und Salinen-Angelegenheiten, hat „sogleich zur Ausführung der hier vorgeschlagnen Untersu„chungen Anstalten getroffen, und wird nicht unterlassen das „Publikum von deren Erfolge in Kenntnifs zu setzen" — dennoch ist aber nun, so viel wir wissen, dieses Versprechen mehr als zehn Jahre lang ohne Erfüllung geblieben. Herr S. empfiehlt unter andrem zu beachten, ob in den fraglichen Vertiefungen die Krystalle des Glimmers zerstückelt oder erhalten sind, und in der That könnte auch hierin ein Mittel zur Entscheidung über deren künstliche oder natürliche Entstehungsart liegen; noch aufser den vielen andren welche bei einer genauen Kenntnifs ihrer Form nicht ausbleiben würden. Wir müssen demnach fortfahren zu hoffen dafs man sich in Petersburg recht bald durch Abformung oder getreue Zeichnung jener Eindrücke, eine solche Kenntnifs verschaffen und dadurch die Geognosie wieder einmal von einer derjenigen Angaben befreien werde, welche eben so wenig zu Folgerungen benutzt, als verschwiegen werden dürfen. —

Einstweilen mufs man sich wohl erinnern dafs in vielen Buddhistischen Ländern menschliche Fährten in Felsen, unter dem Namen von Buddha's Fufstapfen, von den Lamen, der

---

Dr. G. Mantell The wonders of geology Uebersetzung von Burkart. Bonn 1839. pag. 62.

Digitized by Google

Anbetung der Gläubigen empfohlen werden. Will man daher nicht etwa ein in Asien ziemlich häufiges Vorkommen menschlicher Ichniolithen annehmen, so mufs man zugeben dafs sowohl jene Priester überhaupt, als auch diejenigen von ihnen welche an der Buchtarma lebten, sich grade in der Skulptur von Fufssohlen vielfach geübt haben konnten. Der Anblick jedes Buddhistischen Tempels in Sibirien lehrt aber überdem, dafs die Lamen in allerlei Künsten welche auf den Glanz oder die Erhaltung ihrer Hierarchie gerichtet sind, durchaus nicht unbedeutende Fortschritte gemacht haben.

E.

Die Entstehung der Imatra-Steine

nach

E. Hoffmann, Parrot und Ehrenberg.

Der grofse Saima-See im südlichen Finnland, steht durch den Wuoxa-Flufs im Zusammenhange mit dem bei weitem niedrigeren Ladoga. Dieser Abflufs ist, wenigstens in seiner oberen Hälfte, überall von Gneus-Felsen umgeben und hat zwischen diesen durchschnittlich 640, an einzelnen Stellen aber gegen 1150 E. Fufs Breite, während er an andren bis zu 139 E. F. eingeengt, mächtige Stromschnellen und Katarakten bildet. Unter diesen sind die von Imatra die berühmtesten. Sie liegen *) in einer Längen-Kluft des Gesteines, denn die Thalwände streichen dort ebenso wie die Gneus-Schichten, von SW. nach NO., und besitzen auch wie diese eine (von der senkrechten etwas verschiedne) Neigung gegen SO. Die rechte Wand bildet daher mit dem Wasser einen stumpfen Winkel, und ist leicht zu ersteigen, während die linke unter einem spitzen über dem Wasser überhängt. Eine malerische Darstellung dieser Katarakten, in den Mémoiren der Petersburger Akademie **) zeigt sowohl dieses Ver-

---

*) Nach der grofsen Schubertschen Spezialkarte (dieses Archiv 1841 Seite 35), auf der übrigens die Katarakten selbst nicht angedeutet sind, bei etwa 61° 12′, 8 Breite 26° 29′, 3 O. v. Paris.

**) Mém. de l'Académ. des Sc. de St. Pétersb. VIème Série. Sc. math. phys. tome V. pag. 297.

Digitized by Google

hältnils, als auch die Aufregung der äufserst grofsartigen Wasser-Masse welche, gleich unterhalb der Einengung auch einen plötzlichen Fall von etwa 50 E. Fufs und darauf eine zweite Einengung erleidet. Innerhalb dieser drei Abtheilungen der Katarakten von Imatra, welche zusammen nahe an 300 E. Fufs lang sind, beträgt das Gefälle des Stromes 63 E. Fufs.

Man findet nun unterhalb derselben am linken Ufer des Wuoxa, eine grofse Menge von Steinen, welche schon lange, sowohl durch ihre Form als auch wegen ihrer, unter den dortigen Umgebungen sehr befremdenden, chemischen Beschaffenheit auffielen, und deshalb unter dem Namen von Imatra-Steinen in die Mineraliensammlungen eingingen. — Sie bestehen aus Kalk- und Thon-Silicaten mit etwas Eisen-Oxyd und, wie Herr Parrot angiebt, einer Beimengung von Schwefel*). Ihre Gestaltung zeigt, bei grofser Mannichfaltigkeit, doch immer das Gesetzmäfsige einer fast ebnen Grundfläche, auf welcher die übrige Masse brust- oder warzenförmig aufgesetzt ist. Ebnen die man mit der Grundfläche eines solchen Stückes parallel legt, schneiden es daher in, meist äufserst regelmäfsigen, Curven. Bei einigen sind es fast mathematisch richtige Kreise, deren Durchmesser bei wachsendem Abstande von der Grundfläche, theils continuirlich abnimmt, theils anfangs wächst und dann erst abnimmt. — Bei andren Stücken gehen diese Durchschnittscurven, bei wachsender Höhe über der Grundfläche, allmälig aus einem Ovale in eine, einer 8 ähnlichen Linie und darauf in zwei getrennte, nahe kreisförmige Zweige über. Bei noch andren Imatrasteinen zeigt schon die Grundfläche drei bis vier Einbiegungen, und oberhalb einer gewissen Höhe werden dann

*) Nach mehreren nahe übereinstimmenden Analysen von Herrn Parrot enthalten dieselben:

0,4897 Kohlensaurer Kalk
0,1916 Kieselerde
0,0900 Thonerde
0,1345 Eisenoxyd
0,0444 Schwefel
0,0060 Hygroscop. Wasser

} Sowohl der Kalk als der Schwefel fehlen entschieden in dem sandigen Letten welcher die Imatrasteine umgiebt.

demgemäfs auch die mit ihr parallelen Schnitte zu eben so vielen Kreisen als dergleichen Einbiegungen vorhanden sind. Bei jeder dieser Arten bemerkt man aufserdem oft, auf der Oberfläche hervorragende Ringe oder Wulste, deren Ebnen gleichfalls mit der Grundfläche parallel liegen. Höchst sorgfältige Abbildungen dieser Formen hat Herr Parrot nach einer grofsen Sammlung von Imatrasteinen, gleichfalls in dem genannten Bande der Mem. der Petersb. Akademie bekannt gemacht.

Die Mehrzahl derselben ist vom Imatra selbst, einige andre sind theils im Sande sowohl bei Kronstadt, als südlich von Petersburg, nahe bei dieser Hauptstadt, gefunden, theils auch aus Nordamerika von nicht näher angegebnen Fundorten gebracht.

Die Masse dieser Steine ist immer derb und meist ohne besondre Ablösungen; nur bei einzelnen fand man sie parallel mit der Grundfläche geschiefert. Von besondren Einschlüssen enthält sie bisweilen eine zerreibliche gelbe Erde, deren Zusammensetzung jedoch von der des übrigen Steines wenig abweicht, und in andren Fällen rein kieslige Concretionen.

Organische Reste hat man noch nie darin bemerkt. — Sehr oft findet man die Imatrasteine zu mehreren neben einander mit ihrer Grundfläche auf Gneus-Blöcken und Granit-Geröllen aufsitzend, so dafs man dadurch an das ähnliche Verhalten von Muscheln des Austerngeschlechtes erinnert wird. Der Zusammenhang solcher Kalk-Warzeu mit dem Granite ist so innig, dafs man ihn nie ohne Zertrümmerung eines der verbundenen Gesteine aufheben kann.

Zur Erklärung dieser Erscheinungen war nun eine erste Hypothese, dafs die Imatra-Steine von weit her auf dem Boden des Wuoxa-Flusses angespühlt seien und dafs sie ihre auffallende Formen durch rollende und wirbelnde Bewegung in den Katarakten erhalten hätten. Die Verlegenheit wegen des Vorkommens von derben und erdigen Kalkstücken in einer Gegend in der man nur krystallinische Massen anstehend kannte, wurde dadurch zwar nicht vollständig aber doch

Digitized by Google

so lange beseitigt, als man noch glauben konnte irgendwo an den Zuflüssen des Saima-Sees oder des Wuoxa Kalkfelsen zu finden. Auch bemerkte man an den Granit und Gneusblöcken am Boden des Flusses, manche merkwürdige Erfolge von wirbelnder Bewegung der Steine: namentlich tiefe und enge Löcher, welche durch Bewegung eines kleineren Stückes in einer anfangs flachen Vertiefung eines gröfseren, gebohrt worden waren. Herr E. Hoffmann *) beschreibt ein solches Loch in dem er noch jetzt das bohrende Stein-Stück fand, welches bei genügendem Wasserstande auch wohl seine Thätigkeit noch fortsetzte. Die beschriebnen Formen der Imatrasteine die mehrfachen Einbiegungen ihrer Grundfläche, die hervorragenden Wülste auf ihrem Mantel **) zeigten sich aber bei näherer Ueberlegung ganz unvereinbar mit einer solchen Entstehung.

Herr Hoffmann sah dieses ein, und erklärte darauf jene fraglichen Massen für nichts weiter als Kalk- oder Mergel-Knollen, welche sich durch blofs chemische Kräfte aus einer sie umgebenden heterogenen Hauptmasse, ebenso zusammengezogen und geformt hätten, wie die, ihnen einigermafsen ähnlichen, Kalk-Knollen von Lyme Regis in England. Er glaubte ferner dafs die von Imatra in gewissen Sandschichten gelegen hätten die unterhalb des Falles und der Stromschnellen des Wuoxa, namentlich in der Nähe des Dorfes Miek, die Gneusfelsen bedecken, und dafs durch seitliche Abspülung eines Theiles dieser Wände, bei welcher der Sand und die runden Granitblöcke weiter abwärts geführt und die platteren Imatra-Steine liegen geblieben seien, eine so grofse Menge von ihnen übereinander gehäuft worden.

Auch diese Ansicht ist aber bald darauf durch Herrn Parrot in seiner sehr umfangreichen Abhandlung über die Imatrasteine Mém. de l'Acad. loc. laud. pag. 297 bis 426 als

*) Geognost. Beobachtungen auf einer Reise von Dorpat bis Abo von Dr. Ernst Hoffmann. Dorpat 1837.

**) Vor allen aber ihre Anheftung an andern Gesteinen. R.

unhaltbar dargestellt worden. Er bemerkt dafs das was Herr de la Beche über die Kalk-Knollen von Lyme-Regis und deren muthmafsliche Entstehung bekannt gemacht hat, sie doch wesentlich unterscheide von den, bei weitem gleichmäfsiger und nach einem weit bestimmteren Gesetze geformten, Imatra-Steinen; dafs man in diesen niemals, in den damit vergleichbar sein sollenden, Englischen Steinen aber fast immer organische Reste gefunden, ja sogar diese letzteren als Gelegenheitsursache der Kalkausscheidung betrachtet habe. Auch gäbe die Vergleichung mit den Concrementen von Lyme Regis durchaus keinen Aufschluſs über eine der hervorstechendsten Eigenschaften der Steine aus dem Wuoxa-Flusse, nämlich über die Art des Anhaftens derselben an grofsen Gneusblöcken. Diese letzteren dürfe man nicht etwa als Körper betrachten welche die Ausscheidung oder den Niederschlag der Kalkmasse veranlafst hätten, weil sie dann von dieser gleichmäfsig eingehüllt sein müfsten, während man sie ganz im Gegentheil, nur an einzelnen Stellen mit mehreren, bisweilen über 20, solcher seltsamen Kalk-Warzen besetzt finde. Es scheint Herrn P. sodann zunächst, dafs die Betrachtung dieser Finnischen Steine, aufser den zwei widerlegten Hypothesen, noch drei andre veranlasse welche er: die stercorale, die vegetative und die animalische Hypothese nennt. Nach der ersteren dieser drei Ansichten würde man die Imatra-Steine mit den so genau bekannten Koprolithen oder versteinerten Thier-Excrementen, und nach der zweiten mit etwa ähnlich gestalteten pflanzlichen Organismen vergleichen wollen. Da man aber in beiden Fällen durchaus keine befriedigende Uebereinstimmung weder der Gestalt nach des Vorkommens der zu erklärenden Körper mit den damit zu vergleichenden finde, so entscheidet sich Herr P. endlich für die dritte oder animalische Hypothese, welche jene kalkigen Stücke gradezu für versteinerte Thiere erklärt. Er glaubt diese namentlich einer, etwa anderweitig noch unbekannten, Gattung weichhäutiger Mollusken angehörig, welche er Imatra zu nennen vorschlägt.

Digitized by Google

Die einfachste und regelmäfsigste Gestalt jener Steine, welche Herr Parrot die monotypische nennt, hat man nach ihm als die normale des Thieres aus dem sie entstanden, zu betrachten — während die complizirteren (di- tri- oder polytypischen) Steingestalten durch eine Verwachsung mehrerer Individuen jener Thiere veranlafst worden seien. Das Haften an (losen) Granitblöcken über welches Herr P. noch als Regel bemerkt, dafs es stets an denjenigen Flächen statt gefunden habe, welche bei der Gleichgewichts-Lage des Blockes senkrecht waren — erklärt sich gleichfalls durch diese Hypothese, und mag wohl zuerst auf dieselbe geführt haben. Der Verf. spricht dagegen nicht aus, ob er das Leben und die Versteinerung dieser Medusen-artigen Thiere unter denjenigen Verhältnissen gedacht wissen will, welche jetzt in der Nähe ihres Fundortes, in dem Bette des Wuoxa-Stromes, statt finden, oder in einer andren geologischen Epoche und in welcher namentlich. Von den sandigen Schichten die den Gneus unterhalb der Imatra-Fälle stellenweise bedecken und welchen man bisher mit jenen seltsamen Kalkbildungen eine gleichzeitige Entstehung zuschrieb, erfährt man auch noch nicht, ob sie zum Diluvium oder zu einer älteren Formationsgruppe gehören. —

So hat denn nun auch Herr Ehrenberg in einer späteren Abhandlung*), über die Imatrasteine Ansichten bekannt gemacht die von dieser Parrot'schen gänzlich verschieden sind, nach welchen aber dieselben sogar eine noch weit gröfsere geognostische Wichtigkeit erlangen würden. Er beschreibt ähnlich geformte Steine welche ihm von ganz andren Fundorten zugekommen sind, und zwar namentlich: „die" von ihm so genannten „Kugel-, Augen- und Doppelaugen- oder Brillen-Steine, welche in einem mergligen Zwischen-Lager der Kalkfelsen bei Dendera in Oberägypten vorkommen. Es sind theils regelmäfsige Kugeln deren Durchmesser meist 3—4 Zoll, bisweilen auch 1 Fufs beträgt, theils mehr oder

*) Verhandlungen der Berliner Akad. d. Wiss. 1840. Juni 26.

weniger platte, regelmäfsig runde Scheiben mit kugelförmigem augapfelartigem Kern und concentrischen Wülsten und Ringen, theils auch in Form von Brillen verbundne Doppelscheiben. Nur die verschiednen Zwischenformen zwischen diesen genannten aber keine ganz davon abweichende, finden sich in jenem Lager in unzähliger Menge." — Aehnliche Gebilde beobachtete Herr E. einzeln zwischen den Feuersteinen der Kreide von Rügen, so wie auch in Sammlungen: ein ziemlich regelmäfsiges, den Imatra-Steinen analoges, und nach Herrn Parrots Nomenclatur, ditypisches Sandsteinstück, aus dem Muschelkalke bei Oberstrehliz, so wie eine schwarze Kugel von gegen 7 Zoll Durchmesser aus dem Steinkohlengebirge im Ruhrthal. Die Imatrasteine selbst kannte Herr E. nur aus den vortrefflichen Zeichnungen zu Herrn Parrots Abhandlung über dieselben, er hatte dagegen eine von Dr. Wilander nach Berlin gebrachte ganze Sammlung ihnen sehr ähnlicher und äufserst regelmäfsig gestalteter Mergelstücke erhalten, die bei der Fada-Mühle unfern Tunaberg in Schweden in einem Lager von feinem blauen Thone vorkommen. Von diesen Schwedischen Imatra's wie sie Herr Parrot nennen würde, oder Malrekor wie sie in Schweden heifsen, sagt auch Herr E. sie seien thierisch organischen Gebilden oft so überraschend und auffallend ähnlich, dafs man sie gar wohl für versteinerte Mollusken hätte halten können. Weit entfernt sich durch diesen täuschenden Anschein bestimmen zu lassen, begründet er aber sein eignes Urtheil auf theils früheren, theils grade bei dieser Gelegenheit angestellten mikroskopischen Untersuchungen. Schon im Jahre 1836 bemerkte Herr E. in vielen derben und erdigen Mineralien eine regelmäfsige Anordnung der sie constituirenden Grundkörperchen anorganischen Ursprunges, die er Krystalloide nennt. Beim Kalkguhr und Meerschaum solle diese sichtbare Regelmäfsigkeit in einer linearen Aneinanderreihung jener Theilchen die man einer Polarisation derselben zuzuschreiben hätte, bei der Porzellan-Erde und der Kreide dagegen in einer Zusammenhäufung derselben zu kreisförmigen Ringen

Digitized by Google

oder zu Spiralen bestehen, welche Herr E. einer längs solcher Linien „abschliefsend wirkenden" eigenthümlichen Kraft zuschreibt. Da man nun auch in den vorgenannten ägyptischen Ring-, Scheiben- und Kugel-Steinen, ihre kleinsten Theile und namentlich die mikroskopischen organischen Einschlüsse (wie Textularia globulosa u. a.) nicht selten ringförmig aneinander gereiht finde, so steht Herr E. nicht an auch deren äufsere Form als eine Folge jener selben „abschliefsend wirkenden" Kraft zu betrachten. Er nennt daher jene Steine so wie auch die mit ihnen verwandten Schwedischen, Finnischen u. a., riesenmäfsig grofse Analoga für die Textur-erscheinungen der Kreide. Nach demselben Gesetze und durch dieselbe wirkende Ursache wie die mikroskopischen Krystalloide gebildet, seien daher diese grofsen Körper ebenfalls Krystalloide oder auch Morpholithe zu nennen. —

Durch mikroskopische Beobachtung chemischer Niederschläge, besonders von kohlensaurem Kalke, im Augenblicke ihrer Entstehung wurde Herr E. noch ferner anzunehmen veranlafst, dafs eine jede feste anorganische Concretion, einer von dreien, aetiologisch zu unterscheidenden, Kategorien angehöre und zwar entweder:

Erstens der der unbestimmt geformten homogenen glasartigen Massen, welche aus sehr kleinen, ziemlich gleichförmigen und zu rasch aneinander gefügten Theilchen bestehen, oder

Zweitens der Kategorie der regelmäfsig geformten Körperchen, die sich aus sehr vielen kleineren, scheinbar rundlichen Theilchen sichtlich zusammensetzen; und zwar so dafs dabei eine „innere centrale Anziehungskraft" thätig sei. Als Resultate dieser, nicht mit der Krystallisation zu verwechselnden, eigenthümlichen Kraft seien auch die grofsen Morpholithe (die Imatra-Steine und deren Verwandte*)) zu

*) Zu welchen wohl, neben vielen andren, auch die kopfgrofsen Mergelkugeln gehören werden, welche im Innern von Kamtschatka in san-

betrachten, indem auch das Mikroskop, bei Niederschlägen die zu dieser zweiten Kategorie gehören, nachweise dafs sich aus der ersten feinen Trübung, einfache feinkörnige (?) Kugeln, Doppelkugeln, Nieren, Doppelnieren, Gliederstäbe und körnige Ringe oder auch gelappte und brombeerartige Gestalten bilden. Von der morpholithischen oder auch krystalloidischen Kraft welcher also die Imatra-Steine ihren Ursprung verdanken, habe man anzunehmen dafs sie „die materiellen Theile nur mechanisch ordne, nicht aber sie verwandele." (umgestalte?)

Drittens entstehen aber dann Niederschläge mit von parallelen Ebnen begränzten und demnach echt krystallinischen Formen. Herr E. vermuthet dafs oft diese letzteren nicht unmittelbar entstehen, sondern erst nachdem die Substanz bereits einmal als Krystalloid, durch die blofs ordnende oder morpholithische Thätigkeit, erstarrt gewesen war. Man sähe daher oft (während der Bildung von Niederschlägen) „ein plötzliches, fast wunderbares Umwandeln von kleinen „Morpholithen oder Krystalloiden in entweder einfache oder „vielfache Krystalle, je nachdem, jene selbst (die Morpho-„lithen) einfach oder beerenartig vielfach gebildet gewesen „waren."

Herr Ehrenberg ist sodann endlich auch geneigt die meisten drathförmig, haarförmig und getropft (stalaktitischen) vorkommenden Fossilien als Produkte der beiden soeben, als zweite und als dritte, genannten Thätigkeiten zu betrachten, indem nämlich diese oder die Krystallisations-Kraft den solche Fossilien constituirenden Theilchen wahrhaft krystallinische Gestalt gegeben, jene oder die morpholithische Kraft dagegen, die bereits fertigen kleinen Krystalle, zu einem, nach ganz anderm Formgesetz gebildeten, Aggregate oder Krystall-Stocke vereinigt habe *).

---

digen Thalwänden so häufig liegen dafs diese letzteren den Namen pirojniki oder Pasteten-Wände erhalten haben. E.

*) Die Stalaktiten und Stalagmiten welche man in Kalkhölen aus ein-

Digitized by Google

(Von einem solchen Krystall-Stocke sollen sich aber die Imatra-steine dadurch unterscheiden, dafs ihre constituirenden Theile keine von der des Ganzen verschiedne Gestalt besitzen.) Man könne aber ganz im Allgemeinen die bei Krystall-Stöcken vorkommende Verschiedenheit der Formgesetze für das Ganze einerseits, und für seine constituirenden Theile von der andren, vergleichen mit der ähnlichen die bei einem Polypenstocke und bei den ihn zusammensetzenden organischen Individuen vorkomme.

Refer. erlaubt sich, als Nachtrag zu den von Herrn Ehrenberg in der dritten Kategorie seiner Beobachtungen erwähnten Beispielen von Umwandlung der Krystallgestalt, an eine Erscheinung zu erinnern die ihm nur einmal in Sibirien vorgekommen ist, und zu deren fernerer Erforschung sich demnach unter andren auch in Rufsland Gelegenheit darbieten dürfte. Bei einem Schneefall sah man nämlich die meisten der herabfallenden Krystalle theils im Augenblicke wo sie feste Körper welche die Lufttemperatur besafsen, berührten theils wie es schien auch schon in der Luft selbst, schmelzen, oder vielmehr nur theilweise zusammensintern, (indem sich das entstehende Wasser um gewisse festgebliebene Theile des Eissternes anhäufte und somit eine von der Tropfenform verschiedne Gestalt behielt) im nächsten Augenblicke aber in einer neuen Gestalt wieder erstarren. Die neuen Krystall-Gestalten waren stets complizirter als die ursprünglichen; auch erlitten gewisse gleichzeitig aber seltner fallende Schnee-Krystalle, die schon ursprünglich zusammengesetzter waren, weder Schmelzung noch Umwandlung.

Tafel III. fig. 5. zeigt unter a b c und a′ b′ c′ respektive die ursprüngliche, die während der Schmelzung entstandne und

---

sickerndem und oft mit Kohlensäure imprägnirtem Tagewasser entstehen sieht, scheinen doch aber ihre nierförmig geschichtete und zugespitzte äufsere Gestalt keinen andren Kräften, als dem, während der Verdampfung des Auflösungsmittels stattfindenden, Zusammenwirken der Schwere und der gewöhnlichen Molekularanziehung zu verdanken?

E.

Digitized by Google

die endliche Gestalt zweier solchen Krystalle unter d und d' aber zwei der unveränderlichen Formen derselben (vergl. Ermans Reise. Histor. Bericht. Th. 2, S. 396). Wollte man gewisse von Herrn Ehrenberg's Krystalloiden mit jenen theilweis geschmolzenen Schneesternen vergleichen, so würde dieser letzteren befremdend schnelle und ohne angebbare Ursache erfolgende Entstehung aus Krystallen und ihr Uebergang in andre, allerdings an die in der angeführten Abhandlung namhaft gemachten Umwandlungserscheinungen erinnern. Ob aber diese über jene einiges Licht verbreiten, ob das umgekehrte statt finde, bleibe einstweilen unerörtert.

E.

Digitized by Google

Nikolai Gretsch's Vorlesungen über die Russische Sprache *).

Von

W. Schott.

(Erster Artikel.)

Herr Statsrath Gretsch hat diese Vorlesungen auf Ansuchen geschätzter Freunde der russischen Litteratur im Verlaufe des Winters 1839—40 gehalten, und er übergiebt sie, dem Wunsche Mehrerer von ihnen willfahrend, der Oeffentlichkeit. Da ein grofser Theil seines ungemein zahlreichen Hörerpersonals Vorträge über Grammatik allein zu trocken fand, so theilte Herr G. von der fünften Vorlesung an jeden seiner Vorträge in zwei Theile, von welchen der erste allemal grammatische Eigenschaften der Sprache behandelt, der andere aber irgend einem Litteratur-Zweige gewidmet ist. Diese Halbirung schadete, wie der Verf. selbst bemerkt, der Einheit und Vollständigkeit: Herr G. konnte jetzt nicht mehr die grammatischen Regeln mit allen Beweisen und Deductionen darlegen, und auch in dem eigentlich litterarischen Theile mufste er minder sorgfältig und erschöpfend zu Werke gehen.

---

*) Tschtenija o Russkom Jasykje. St. P. 1840. Zwei Bände.

In der ersten Vorlesung begegnet Herr G. sehr gut dem möglichen Einwurfe, dafs grammatische Beschäftigung mit Sprachen etwas Unwichtiges, oder nur für Kinder Passendes sei. Die wichtigsten Gegenstände der menschlichen Erkenntnifs, die schwierigsten Probleme des Lebens und der Wissenschaft werden uns in der Jugend vorgelegt, und es ist nicht der Gegenstand des Lernens selbst, was mit zunehmenden Jahren und Verstandeskräften sich verändert, sondern die Art und Weise, ihn zu betrachten. Der ungebildete Mensch bedient sich seiner Muttersprache nur nach Gewohnheit und Tradition; der Gebildete spricht und schreibt nach Anleitung der Wissenschaft; der Forscher aber dringt in das Wesen der Sprachen und bis zu ihrem Ursprung; er folgt ihrer Entwicklung, enthüllt die Ursachen ihres Wachsthums, ihrer Blüthe, ihres Verfalls, und stellt so die Sprachforschung mit den anderen Wissenschaften in gleiche Reihe. — Herr G. geht nun auf den Werth der Sprache für den Menschen ein, berührt die Hypothesen vom Ursprung derselben, handelt von ihrer allmäligen Fortbildung, von der Bedeutung gewisser Laute für die Empfindungen, von dem figürlichen Gebrauche der Wörter und den eigenthümlichen unübersetzbaren Wörtern einer jeden Sprache, die auf der eigenthümlichen Naturanschauung, Denkweise und Empfindung der einzelnen Völker beruhen. Sodann geht der Verf. zu den Einflüssen des Völkerverkehrs und der Völkervermischung auf ihre Sprachen über. Nachdem er bemerkt, dafs die Nationen erborgte Fremdwörter ihrem Organe anpassen, sagt er, dafs eine schon mannbare und für die Schrift ausgebildete Sprache Recht und Fähigkeit verliere, auf natürliche und organische Weise Wörter zu bilden. Eine Sprache kann aber neue Wörter hervorbringen, indem sie schon vorhandenen eine neue Bedeutung giebt, oder Composita bildet, z. B. semleopisanie, Erdbeschreibung; njebosklon, Himmelsbogen; tjeplomjer, Wärmemesser. Herr G. verwirft diese und ähnliche Wortbildungen, weil sie nur todte Erzeugnisse des menschlichen Verstandes und der Kunst seien, also 1) Erläu-

Google

terung und lange Gewohnheit (?) verlangten, um eingeführt zu werden; 2) der Kraft beraubt seien, neue Wörter zu erzeugen. Wir unseren Theils würden solche neue Wortbildungen nur dann misbilligen, wenn sie nicht sprachgemäfs, d. h. ohne Analogie in der betreffenden Sprache, entstanden wären, oder wenn der neue Ausdruck den Begriff des Fremdwortes mangelhaft darstellte; sonst aber halten wir sie für wahre Bereicherungen einer Sprache, an die man sich bald gewöhnt, und die eine künftige Generation, ja ein grofser Theil der Zeitgenossen ihrer Entstehung ebenso lebendig erfassen wird, wie die älteren Wortbildungen*). Auch darf man die Wirkungen des Genies in dem Bildungsgang der Sprachen nicht übersehen; was ein Genius in seiner Muttersprache Neues gestaltet, das geht aus dem innersten Leben hervor und wird auch lebendig nachempfunden, mag es gleich in der Periode der sogenannten Mannbarkeit entstanden sein.

Zugleich mit der Sprache schafft das Volk seine Musik in den Melodieen seiner Lieder: in Volksliedern und Mährchen schafft es sich eine nationale Poesie; in den Sprüchwörtern übergiebt es der Welt seine Philosophie. „Glücklich die Litteratur," sagt der Verf. „die aus dieser volksthümlichen Quelle ihren Charakter und ihren Reichthum erhält! sie braucht nicht bei fremden Sprachen sich zu erholen, wenn sie auch durch das Alterthum geheiligt sind: in sich selbst, auf ihrem Boden, unter dem heimischen Himmel findet sie ein Golderz, das nur des Bearbeiters harrt." Vortreffliche Worte, die jeder russische und deutsche Litterat, von denen Mancher, wenigstens in früherer Zeit, so geschrieben oder gedichtet, dafs es für eine blofse Uebersetzung aus dem Französischen, dem Englischen u. s. w. gelten könnte — dafs die Nationalität nur im formellen Theil der Sprache, nicht

*) Im Verlaufe seiner Vorlesungen bedient Herr G. selbst sich ähnlicher Wörter, z. B. umos rjenie, Verstandes-Anschauung (Theorie). Wenigstens ist es uns nicht wahrscheinlich, dafs dieses Wort einer frühen Periode angehört.

in Denk- und Anschauungsweise sich kund gab, nicht genug beherzigen kann!

Herr G. wendet sich von der Sprache zu ihrer Bezeichnung durch Schrift — Bilder oder Buchstaben. Was er bei dieser Gelegenheit über die Chinesische Schrift bemerkt, ist gröfstentheils falsch oder nur halb richtig, und eine Wiederholung älterer Ansichten, die schon lange verjährt sein sollten. Eine ausführliche motivirte Widerlegung würde hier nicht an ihrer Stelle sein: wir begnügen uns daher, im Allgemeinen zu bemerken: 1) dafs die 214 sogenannten Schlüssel gröfstentheils keinesweges Elementarzeichen, sondern nur die am meisten ins Auge fallenden und an derselben Stelle consequent wiederkehrenden Theile der Charaktere sind; 2) dafs weder Geschichte noch Mythe den chinesischen Charakteren die Hieroglyphen der Aegypter als Basis unterlegen; 3) dafs die Zahl der wirklich vorkommenden Charaktere nicht ein Zehntheil eines Menschenlebens erfordert, um erlernt zu werden, und dafs der gemeine Mann in China weit häufiger, als in manchem Lande Europa's, lesen und schreiben kann. Die chinesische Sprache ist, obschon ihre Wörter der Form nach reine Wurzeln geblieben, so reich an Begriffen und Nüancirungen, wie wenige Asiatische; und wenn China in seiner selbsterworbenen Cultur gleichwol versteinert ist, so hat seine beständige Selbstgenügsamkeit und intellectuelle Abgeschlossenheit von der ganzen übrigen Welt die meiste Schuld daran. Wie unberechenbar Viel verdankt das ganze geistige Leben des neueren Europa's den Litteraturen der Griechen und Römer, wie viel dem frischen und mannigfachen Impulse, welchen der geistige Binnenverkehr der europäischen Nationen ihm gegeben! Die Chinesen haben solcher Vortheile immer entbehren müssen, und da ihnen aufserdem die schöpferische Kraft der Griechen fehlte, so ist ihre Litteratur (wenn man das poetische Element abrechnet) zwar nicht hinter denen anderer civilisirten Völker Asiens — denen sie in manchem Zweige sogar überlegen

Digitized by Google

ist — wohl aber hinter denen des alten und neuen Europa's weit zurückgeblieben.

Die alte Welt hat zwei von einander unabhängige Bilder- oder Begriffsschriften ins Dasein gebracht: die Aegyptische und die Chinesische. Der Ur-Alphabete wird man, da die Schrift der Koreaner als eine wahre Buchstabenschrift sich herausstellt, jetzt wenigstens drei annehmen müssen. Dafs die Schrift der Semiten in keinem verwandtschaftlichen Zusammenhange mit der Alt-Indischen steht, darüber dürfte wohl, ungeachtet einiger Analogie des (auf der alten Himjaren-Schrift fufsenden) Aethiopischen Schriftcharakters mit dem Indischen, kein gegründeter Zweifel mehr obwalten; nur kann J. Klaproth, der einen solchen Gegenstand niemals tiefer untersucht, hier keine Autorität abgeben. — Die auch in Deutschland neuerdings wieder angefrischte Hypothese, vermöge welcher ein Theil der Buchstaben die Stimmorgane abbilden soll, ist unhaltbar: sowohl die Namen als die ursprüngliche Gestalt derselben weisen auf andere sinnliche Objecte hin, deren Anfangslaute sie im Phönicischen repräsentirten: so z. B. ist beth (beta) ein Nomaden-Zelt oder Haus; gimel (gamma), ein Kameel (als Buchstabe, Kameelbuckel); daleth (delta), ein Thürflügel; kaph (kappa) eine hohle Hand; mêm (my), Wasser u. s. w.*). Zur Bezeichnung ihrer Vocale haben die Griechen, da sie im phönicischen Alphabete nur Consonanten vorfanden, das jod und die meisten Kehllaute (als welche der Vocalnatur verwandter) gewählt: das alpha der Griechen ist das aleph (Bedeutung: Stier) der Semiten, ein gelinder Lungendruck, dessen Figur einen Stierkopf darstellte; das epsilon ist ihr he (h); das omikron ihr 'ajin; aber 'ajin, auch bei den Phöniciern rund gezeichnet, bedeutet Auge und nicht Mund. In dem s der Grie-

*) Nur in dem Hebr. schin, das überall drei Zacken zeigt, darf man unbedenklich die Zähne erkennen, da der Zahn in den Semit. Sprachen schen, schin und sinn heifst.

chen darf man nun gar keinen Sinn suchen, da es eine blofse Ineinanderschlingung von *o* und *v* ist, wie deutlich zu ersehen, wenn man *v* über *o* schreibt; auch ist dieses compendium scribendi wie mehrere andere nicht blofs den Phöniciern, sondern den alten Griechen selber fremd gewesen und eine Erfindung späterer Zeiten. — Bei dem scha der Russen dürfte wohl eher das Hebräische schin zum Grunde liegen, als das Koptische schei, dessen Figur vielmehr der des Russischen schtscha genau entspricht.

„Mit Erfindung der Schrift" — sagt Herr G. — „wird die Sprache bestimmt, unterscheidet sich durch wesentliche Merkmale von Anderen, und erhält einen eigenthümlichen Charakter." Wir möchten diese Behauptung dahin modificiren, dafs jene Erfindung zur Fixirung der Sprache sehr viel beiträgt, besonders insofern sie einen Dialekt über die Anderen siegen läfst; denn mit Hinsicht auf zwei verschiedne, wenn auch ursprünglich verwandte Sprachen bedarf es wohl kaum erst eines solchen Mittels, da grammatischer Austausch selbst unter den einander zunächst verwandten Völkern niemals statt findet; dafs aber auf der andern Seite die Schrift dem Eindringen vieler, ja unsäglich vieler ausländischen Wörter keinen hinlänglich starken Damm entgegensetzt, sehen wir an der barbarischen Vermengung des Deutschen mit Latein und Französisch im siebzehnten Jahrhundert. Die Aufbewahrung der Geistes-Erzeugnisse durch Schrift ist die einzige Bedingung zu vielseitiger Entwicklung und Vervollkommnung der intellectuellen Kräfte, die einzige Bedingung zum Gedeihen der Wissenschaft; aber auch ohne das Medium der Schrift kann ein Schatz von Poesie und Sagen frisch und ungetrübt auf die Nachwelt sich fortpflanzen, und hinlängliche Kraft besitzen, dem moralischen Sein der Nation die höchste Selbstständigkeit zu wahren: dies lehrt uns das Beispiel der Griechen in Homerischer Zeit, lehren uns die heutigen Tscherkessen. Ein Nachtheil der Lese- und Schreibekunst ist aber der, dafs sie eine Zeitlang den Trieb zur Nachahmung und Ausländerei wecken, oder nach Um-

Digitized by Google

ständen den Geist ganz einschläfern kann. Das finnische National-Epos Kalewala, wenn es auch seine heutige Form erst durch die Schrift erhalten, und die lieblichen Sagen der Esthen sind Producte einer illiteraten Zeit; jetzt sind diese Völkchen schon lange der Wohlthat eines Alphabetes theilhaft, und ihr schaffendes Princip — ist untergegangen. Ein mit Schrift begabtes, mit ihr schon aufgewachsenes Volk hat kaum eine Idee von der Macht und Treue der Tradition bei illiteraten Völkern: so ersetzen dem Blinden sein scharfes Gehör, seine rasche sichere Erfassung und die lichtvolle Anordnung der Materien in seinem Gedächtnisse jeden Anhaltpunct durch das Auge, der dem Sehenden unentbehrlich scheint.

Der Verf. geht nun zu den Sprachen, als einem Gegebenen, über, macht auf die ächt wissenschaftliche Erforschung und Vergleichung derselben im Gegensatze zu der falschen und abenteuerlichen, aufmerksam, und fafst nun insonderheit den Indisch-Germanischen Sprachenstamm, zu dessen Haupt-Aesten auch das Slawische gehört, ins Auge. Wo Herr G. von dem Sanskrit spricht, nennt er das Malajische oder Kawi seinen nächsten Sprösling. Hierin liegen aber zwei Unrichtigkeiten: erstens steht gerade die Malajische Sprachenclasse in ihrer grammatischen Gestaltung dem Sanskrit sehr fern, wie aus des verewigten Wilhelm v. Humboldt und Herrn Buschmann's äufserst gründlichen Forschungen in diesem Gebiete deutlich genug hervorgeht; und wenn auch, wie Herr Bopp zu beweisen unternimmt, wenigstens in Rücksicht der Sprach-Wurzeln eine wahre Verwandtschaft zwischen dem indischen und dem malajischen Sprachensysteme obwalten sollte, so würde uns diese allein nimmermehr berechtigen, in dem malajischen Stamme einen nahen Sprösling des Sanskrit zu sehen *). In einem ähnlichen Verhält-

*) Das Kawi, die heilige Dichtersprache von Java, ist ein, nur mit einer Menge später aufgenommener Sanskritwörter verwebter malajischer Dialekt.

Digitized by Google

nisse zum Sanskrit steht die Semitische Sprachenclasse, und selbst die Keltischen Sprachen sind in der Form, in der wir sie kennen gelernt, den Indo-Germanischen schon entfremdeter, als z. B. das Slawische dem Deutschen. Als wahre Schwestersprachen kann man nur aufführen: Sanskrit, Alt-Persisch, Gothisch, Alt-Slawisch, Littauisch, Lateinisch, Griechisch.

Es folgt eine interessante Charakteristik einiger der gebildetsten Sprachen Europa's. Bei dem Englischen hätte Bemerkung verdient, dafs seine Mischung nur lexicalischer Art ist; selbst die innige Amalgamation der Normänner mit den Angelsachsen hat auf das Grammatische, als dasjenige, was einer Sprache vor Allem angehört, durchaus keinen Einfluss gehabt: dieses ist unberührt, ächt germanisch geblieben. — Zu der Charakteristik des Französischen bemerken wir, dafs seine materielle Verarmung nicht ursprünglich zu nennen; sie ist das allmälige Ergebnifs der immer weichlicher und glatter gewordenen Aussprache, die eine Menge in der Schrift noch fortbestehende Unterschiede aufhebt. Bei dem erstorbenen Organismus ihrer Formen kann die französische Sprache fast nur ideale, nicht reale Bereicherung vertragen; aber sie ist nicht „aus Lappen zusammengeflickt," sondern dem bei weitem gröfsesten Theile ihres Wörter- und Formen-Vorraths nach (wie die übrigen romanischen Sprachen) vermöge consequenter Lautumwandlung aus dem mittelalterlichen Latein hervorgebildet. Von Fremdwörtern hat das Französische sich freier erhalten, als manche weit edlere Sprache; aber bei der reichen Spende, die jedem anderen geistigen Vermögen geworden ist, sind Phantasie und Gemüth ziemlich leer ausgegangen. — Das Italiänische dürfte wohl als eine „weiche, zarte und liebliche Sprache" nicht erschöpfend genug charakterisirt sein: es besitzt, vorzüglich im Munde des Florentiners und des Römers, eine Energie, in der es kaum von dem Spanischen übertroffen wird — diejenige harmonische Mischung von Kraft und Zartheit, ohne welche der wahre Wohllaut unmöglich. In den

Digitized by Google

Ruf einer mehr weiblichen als männlichen Sprache ist das Italiänische durch die klanglose Schlaffheit gekommen, mit welcher es von Ausländern, besonders Deutschen, Nord-Franzosen und Engländern ausgesprochen wird. Einen wesentlichen Unterschied macht hier die kräftige Vibration des R und L, wie das schärfer sausende S im Munde der Südländer *). Man lese z. B. in der „Göttlichen Komödie" mit italiänischem Organ die Donnerworte des heiligen Petrus:

— — — — Se io mi trascoloro,
Non ti maravigliar, che dicendo io
Vedrai trascolorar tutti costoro:
Quel che usurpa in terra il loco mio etc.

und nenne uns eine Sprache, in der sie noch männlicher und gewaltiger klingen sollten! — Was Herr G. über die deutsche Sprache sagt, verdient unseren aufrichtigsten Dank: „Unmittelbar dem Borne der Indo-Germanischen Sprachen entquollen, bildete sich die eigentliche deutsche Büchersprache im 16ten Jahrhundert durch Luther's Bibelübersetzung, und nahm an Reichthum und Bildsamkeit, an Fähigkeit in alle Formen sich zu schmiegen, und auch die Schätze anderer Sprachen sich anzueignen, unter allen Sprachen der Erde eine der ersten Stellen ein. Deutschland ist vorzugsweise das Land der Theorie und der Wissenschaften: Gottesgelehrtheit, Rechtskunde, rationale Medicin und Philosophie blühen hier in ihrer ganzen Herrlichkeit und verbreiten aus diesem Mittelpunct Europa's das Licht der Aufklärung über alle Länder. Durch gründliche Erlernung aller fremden Sprachen haben die Deutschen sich in genauen classischen Uebersetzungen die Litteraturen der Nationen des Alterthums und neuerer Zeit angeeignet. Wer das Deutsche gründlich versteht, dem ist die Pforte in das Heiligthum jeder Wissenschaft und Litteratur geöffnet. . . . . Die poetische Sprache der Deutschen ist ausdrucksvoll, tief, zärtlich, überschwenglich

*) Die meisten Nord-Europäer haben gleichsam ein halbtodtes R, das ohne alle Schwingung der Zungenspitze gesprochen wird.

fruchtbar an Wörtern, die aus dem Herzen kommen, und die man in keiner Anderen wiedergeben kann (oder wer übersetzte wohl Wörter wie Gemüth, Sehnsucht, Ahnung?); sie hat zu den Schöpfungen grofser Dichter als Werkzeug gedient, und nach Anweisung ihres Genius alle erdenklichen Formen angenommen, von den Zeiten der Minnesinger bis auf den heutigen Tag; nur die Sprache der deutschen Wissenschaft hat sich lange in den Fesseln des Pedantismus hingeschleppt" . . . . . Der Verf. liest nun den deutschen Philosophen über ihre Schwerfälligkeit und über die stylistische Finsternifs, mit der sie sich umlagern, eine nicht ganz unverdiente Epistel, ohne darum ihre Tiefe und Originalität in Zweifel ziehen zu wollen.

Hören wir nun das Urtheil des Verf. über seine Muttersprache: „Das Russische, unmittelbar aus dem alten slawischen Stamme hervorgegangen, trägt den Stempel ausgezeichneter Natürlichkeit (samorodnost). Sein grammatischer und lexicalischer Bau zeugen von bewundernswürdiger Regelmäfsigkeit und Sorgfalt (ottschetliwost), von innigem Zusammenhang mit den allgemeinen Principien, auf welche die menschliche Rede gegründet ist. Bei der Abfassung meiner Grammatik habe ich mehrmals die Bemerkung gemacht, dafs Probleme, welche tiefsinnige Sprachforscher des Auslandes in Verlegenheit gesetzt, in der russischen Sprache von selbst sich lösen. Regeln, die in der Theorie anderer Sprachen mangelhaft bleiben, finden ihre Vollendung im Russischen. Der streng logische Charakter der Sprache zeugt von der ungemein folgerechten kräftigen Denkweise des russischen Volkes, welches diese Sprache, geleitet von seinem gesunden Verstande und musikalischen Gehöre selbst geformt hat, wie die Nachtigall ihre mannigfachen, unnachahmlichen und unaussprechlichen Melodien aus sich ergiefst. An Reichthum und Geschmeidigkeit steht das Russische dem Griechischen nicht sehr nach, und kann sich mit dem Deutschen messen. Bei uns sagt man in Homerischer Weise: rumjanolanitnaja djewiza, das rothwangige (oder rosenwangige)

Digitized by Google

Mägdlein; konnodorpjeschnyje muji, die rossgepanzerten Männer; ljepokudraja Hera, die schöngelockte Hera; schirokorasliwnoje more, das weltumfluthende (weithinfluthende) Meer*). Cäsar hätte nur im Russischen sein berühmtes prischol, uwidjel, pobjedil (veni, vidi, vici) sagen können. Aus zwei verschiedenen Anfängen gebildet, einer Volkssprache, und einer mehr künstlichen, der Kirchensprache, bezeichnet das Russische erhabene Gegenstände und Gegenstände des gewöhnlichen Lebens in verschiedner Weise: ich meine nicht gerade die verschiednen Wörter für denselben Begriff, wie rot und usta für Mund**); schtscheki und lanity (Backen und Wangen); topor und sjekira (Beil und Axt); lob und tscholo für Stirne***); selbst in den Formen der Wörter wird die Erhebung der Begriffe vom Sinnlichen zum Geistigen ausgedrückt, z. B. ogorajiwatj saborom, mit einem Zaune umgeben (umfriedigen, einfriedigen) und ograjdatj spokoistwiem, mit Ruhe umgeben (ungefähr wie befriedigen); wybjeliwatj stjenu, eine Mauer weifsen (weifs tünchen), und ubjeljatj sjedinoju, vor Alter weifs werden, ergrauen; otbajiwatjsja ot winy, sich losschwören von einer Schuld, und obojatj swjätynju, etwas Heiliges verehren****). In ihrer Verskunst bildet die rus-

*) Diese und ähnliche Ausdrücke darf der Verf. übrigens, seinem obigen Princip zufolge (so schön und ungezwungen sie auch gebildet sind) nicht als ächt Russisch anerkennen, da sie gewifs erst einer sehr späten Periode angehören und vielleicht noch schwerer dem lebendigen Sprachkörper sich assimiliren und dieselben Säfte einsaugen dürften, als z. B. tjeplorod oder semleopisanie.

**) Im Deutschen etwa Maul und Mund, wenn nicht Ersteres eine gar zu animalische Bedeutung erlangt hätte, was bei keinem der beiden Russischen Ww. der Fall ist.

***) Das englische Wort forehead (Vorhaupt) für Stirne könnte der edlere germanische Ausdruck gewesen sein.

****) Otbajiwatjsja heifst buchstäblich: sich von Etwas ab- oder ent-gotten (bog, Gott); obojat aber be-gotten, als göttlich

sische Sprache den Hexameter der Alten glücklich nach; dazu giebt sie uns noch den sechsfüfsigen Alexandriner des Racine und die fünffüfsigen Jamben Schiller's, mit und ohne Reim: sie ist leicht und natürlich in der Komödie, in Fabel und Epigramm; ausdrucksvoll und schwerathmend in der Elegie. Wenn gewisse Arten der Prosa bei uns noch nicht angebaut sind, so liegt die Schuld nur daran, dafs noch kein russischer Schriftsteller in denselben sich versucht hat. Wo nur die Hand eines Genius an solche Granitmassen schlägt, da sprudelt im selben Augenblick ein lebendiger Quell ächt russischer Rede hervor. . . . . Auf einer gut gelegenen und geräumigen Ebene sich ausbreitend, die von keinen Gebirgen unterbrochen, wohl aber von breiten und tiefen Strömen, den besten Mitteln des Verkehrs, durchschnitten wird, hat die russische Sprache fast gar keine Trennung in Dialekte erlebt. Das russische Volk gründete den vornehmsten Sitz seiner Kirche und seiner weltlichen Herrschaft nicht an einer Gränze gegen das Ausland, sondern im Herzen des Vaterlandes; daher hat seine Sprache ihre Originalität bewahrt, und in Fällen, wo andere Völker Wörter und Ausdrücke von Fremden erborgen mufsten, aus eignem Fonde geschöpft. Durch die griechische Kirche in der Einheit des Glaubens erhalten und durch die weltlichen Herrscher vor dem Mifsbrauch der Gabe des Wortes in Schrift und Druck behütet, hat die Nation in ihrer Sprache etwas Edles und Keusches bewahrt, welchem die Rohheit, und der Cynismus der Ausdrücke, die bei mehreren civilisirten Völkern Duldung finden, fremd geblieben sind. Dagegen besitzt sie andere volksthümliche Eigenschaften, als Witz, Laune, harmlose Schalkhaftigkeit, die ebensowohl in den Gesprächen des Volkes, wie in der Litteratur sich kund geben."

---

behandeln. Durch den Gebrauch der mit dem ersteren ähnlich gebildeten pobojit, pobojitjsja wird klar dafs diese Ausdrücke ursprünglich nur das Versichern, Abschwören u. s. w. unter Anführung des göttlichen Namens bezeichneten.

Digitized by Google

Wir sind weit entfernt, die Trefflichkeit, die hohe Bildsamkeit, und den lebensvollen Organismus der russischen Sprache zu verkennen, aber auch ebenso überzeugt, dafs sie diese Eigenschaften nicht den Russischen Slawen allein verdankt. Als die Slawische Sprache, in welcher alle auszeichnenden Eigenschaften der nachmaligen Sprachen dieses Namens theils vollständig entwickelt, theils vorbereitet sind, sich selbstständig organisirte, gab es noch ebenso wenig ein Russisches Volk, als ein Serwisches, Polisches oder Böhmisches: Alle sind einer gemeinsamen Wurzel entsprossen, und wenn einige dieser Schwester-Idiome das Bild der Erzeugerin Aller mit gröfserer Treue darstellen, so sind auch glückliche Umstände dabei thätig gewesen, und die Erzeugerin selber hat dasjenige, was ihr die Fähigkeit gab, nur so und nicht anders sich zu entwickeln, noch viel weiter her überkommen: es flofs aus dem in vorweltliches Dunkel gehüllten Urquell, der sämmtlichen indo-germanischen Grundsprachen ihr bewundernswürdiges Dasein gegeben hat. Wenn aber dem Rec., als einem Ausländer, überhaupt ein Urtheil über die slawische Sprachenclasse zusteht, so wagt er zu behaupten, dafs die wenigsten Eigenthümlichkeiten der gebildeten westslawischen Idiome, wie Polisch und Böhmisch, als Verkümmerung oder Verbastardung durch Einflüsse von Aufsen her zu betrachten sind. — Ihre Grammatik, an deren Gestaltung Deutsch und Latein gewifs keinen Theil haben, erscheint uns in einigen Partieen vollkommner, als die Russische selbst. Die Wurzeln oder Kernwörter haben im Russischen gröfstentheils einen reineren ungetrübteren Charakter; aber es fehlt nicht an Beispielen, wo das Umgekehrte der Fall ist; so z. B. bewahrt das Polische mondry (klug, weise) die indo-germanische Wurzel für denken (man) viel treuer, als das Russische mudryi, in welchem sie wahrhaft verstümmelt erscheint. Wir werden diesem ganzen Gegenstande vielleicht einmal eine genauere Untersuchung widmen. — Das gegenseitige Verhältnifs der germanischen

Sprachen könnte hier zu mancher Parallele Stoff geben: so z. B. dürfen der Däne und der Schwede noch grammatischer und lexicalischer Sprachgüter sich rühmen, die für uns Deutsche theils gänzlich verloren sind, theils nur verkümmert unter uns sich erhalten haben; daraus erwächst aber den Sprachen Skandinaviens nicht etwa das Recht, in dem Deutschen, das wieder seine eigenthümlichen Vorzüge hat, eine entartete Schwester oder ein ungerathenes Kind zu sehen. — In dem Umstande endlich, dafs die slawischen Einzelsprachen überhaupt und das Russische insonderheit fast ganz ohne Dialekte sind, würden wir eher einen Nachtheil als einen Vortheil erkennen, wäre nicht der Stamm des Alt-Slawischen im Hintergrunde, mit welchem namentlich die Sprache der Russen weit inniger zusammenhängt, als z. B. unser heutiges Deutsch mit dem Gothischen des Ulfilas. In ihren Dialekten scheint sich das geistige Gemeingut einer Nation auf den ersten Blick zu zersplittern; allein ihre edelsten Kräfte entwickeln sich durch dieselben nur mannigfaltiger, und Alles wirkt mit der Zeit auf den zur Litteratur-Sprache erhobenen Dialekt segensreich zurück, vorausgesetzt, dafs er sich nicht vornehm isolire und von dem zwar verschiedenartigen, aber doch ächt nationalen Erwerbe seiner Brüder mit weiser Oekonomie Gebrauch mache.

In der vierten Vorlesung ist eine Geschichte der russischen Sprache bis zur ersten Dämmerung der Litteratur gegeben. Hier berührt der Verfasser zunächst die verschiednen alten Völkerzüge aus Asien nach Europa. Man behauptet, dafs viele, wo nicht alle Völker des indisch-europäischen Stammes über den Kaukasus in Europa eingewandert seien; allein diese Hypothese, der wir auch den Titel Kaukasische Raçe verdanken, bedarf noch sehr eines Fundamentes; denn zwischen den Sprachen Georgiens und der Kaukasischen Region auf der einen, und den Europäischen auf der anderen Seite liegt — wenn wir das Ossetische ausnehmen — bis jetzt noch eine unüberspringliche Kluft, und man ist um

Digitized by Google

nichts besser daran, wenn man diese Kluft durch Annahme einer Vermischung der eigentlichen Kaukasier mit Semiten und Tataren auszufüllen sucht. — Der Slawische Stamm verbreitete sich von allen Einwanderern aus Asien am Weitesten, da er auf die unermefslichen Ebenen Ost-Europa's angewiesen war: er mufs schon lange vor unserer Zeitrechnung in seinen heutigen Wohnsitzen gehaust haben. Um das 5te Jahrhundert machten die Slawen verheerende Einfälle in das römische Reich. — Von ihrer damaligen Sprache sind uns keine Denkmäler geblieben. Die östlichsten und nördlichsten, in Rufsland zurückgebliebenen Slawen theilten sich bald in zwei Hauptstämme, Grofs- und Klein-Russen, die noch jetzt in Mundart, Sitte, Kleidung, Gesichtszügen sich unterscheiden. Im 9ten Jahrhundert entstand durch Warägische oder Normännische Abenteuerer ein Reich der russischen Slawen; die Vermischung dieser germanischen Ankömmlinge mit den Eingebornen wirkte soviel, dafs manches altdeutsche Wort ins Russische überging, wie denn mit der Gründung des Warägerstaates die Geschichte der russischen Sprache erst anhebt. Unter den von Herrn G. citirten Wörtern befinden sich aber gewifs Mehrere, bei denen an keine Erborgung zu denken ist, z. B. moloko, Milch; dol, Thal; djelitj, theilen; dwer, Thüre (wofür man schon im Persischen der sagt) u. s. w. Die vornehmsten Veränderungen wurden im Russischen herbeigeführt: durch Einführung des christlichen Glaubens gegen Ende des 9ten Jahrhunderts — durch die dritthalbhundertjährige Herrschaft der Tataren — durch die Herrschaft der Polen im westlichen Rufsland, und endlich durch die Epoche Peter's des Grofsen. — Das slawische (kyrillische) Alphabet erfanden in der Hälfte des 9ten Jahrhunderts die Griechen Methodios und Kyrillos; dieses hat sich mit einigen Modificationen, Abkürzungen und Zusätzen bis auf den heutigen Tag erhalten. Die sogenannte Glagolitische Schrift ist nur eine durch Verzierungen verunstaltete Kyrillische, von der

Digitized by Google

west-slawischen Geistlichkeit im 13ten Jahrhundert für die Dalmatier erdacht*). Die Erfinder des kyrillischen Alphabetes übersetzten die Evangelien, die Apostel, den Psalter und andere zum Gottesdienst nothwendige Bücher in das Slawische: sie verfuhren dabei streng wörtlich, alle Eigenthümlichkeiten des Griechischen beibehaltend, und nahmen auch manches griechische Wort unübersetzt auf. Diese Sprache der Bibel gewann immer mehr an Ehrwürdigkeit und behauptete sich eine lange Periode hindurch als die litterarische Sprache der Russen. Das älteste nicht geistliche Document derselben sind Oleg's und Igor's Verträge mit Byzanz, aus den Jahren 912 und 945. — Der Mönch Nestor ist die merkwürdigste Person in der alten Culturgeschichte Rufslands: ihm verdankt man eine bis ins 12te Jahrhundert reichende Chronik, deren wesentlichen Inhalt keine kritischen Sophismen moderner Zeit widerlegen können. Dasselbe Jahrhundert hinterliefs Rufsland ein Denkmal damaliger Poesie in dem Liede vom unglücklichen Feldzuge des nordischen Fürsten Igor. Die Herrschaft der Mongolen verlöschte wieder das junge Flämmchen der russischen Aufklärung; Glaube, Wissenschaft und Litteratur erhielten sich in jenem traurigen Zeitraum nur bei den Mönchen. Weit gröfsere Gefahr drohte aber nachmals der russischen Intelligenz und Sprache von Westen her, als die alten Heimatländer der Knjäse an Polen kamen, und alle Nationalität der Eingebornen planmäfsig ertödtet werden sollte. Aus dieser Periode leitet der Verfasser den barbarischen Stil, der in Rufslands geistlicher und weltlicher Litteratur, mit wenigen rühmlichen Ausnahmen, bis ins 18te Jahrhundert herrschte. Die reine Scheidung der russischen Büchersprache

*) Proben der glagolitischen Schrift sieht man unter Anderen auf dem Facsimile, welches einer Abhandlung des zu früh verstorbenen Sergii Strojew, den berühmten Codex von Rheims betreffend, beigegeben ist.

Digitized by Google

von der Kirchensprache erfolgte in der ersten und die Bildung des neuen russischen Stils in der zweiten Hälfte des 18ten Jahrhunderts.

Hier brechen wir ab, um in einem zweiten Artikel über den ferneren Inhalt dieser Vorlesungen zu berichten. Wir werden dabei hauptsächlich den litterar-historischen Theil des Buches berücksichtigen, worin Vieles aus einem neuen Gesichtspuncte gewürdigt ist, und interessante Züge aus dem Leben der bedeutendsten Schriftsteller mitgetheilt sind.

Digitized by Google

Beiträge zur Klimatologie des Russischen Reiches,

von

A. Erman.

I. Ueber das Klima von Ross in Californien und Herrn Tschernychs meteorologische Beobachtungen an diesem Orte.

Herr E. L. Tschernych, ein ehemaliger Zögling der Landwirthschaftsschule in Moskau, lebt seit zehn Jahren, im Dienste der Russisch-Amerikanischen Handelscompagnie, in der Californischen Besitzung derselben, theils an der Küste in der Niederlassung Ross, theils in einem 15 Werst landeinwärts gelegnen Rancio oder Hofe welcher seinen Namen führt (Rancio Tschernych). Als wissenschaftliche Frucht seines dortigen Aufenthaltes hat er die Thatsachen welche hier benutzt werden sollen, in dem Jurnal der Moskauer agronomischen Gesellschaft bekannt gemacht *).

*) Jurnal selskago chosaistwa i owzewodstwa, isdawajemy ot Imperatorskago Moskowskago obschtschestwa selskago chosaistwa 1841. Nr. 9 d. i. Jurnal für Landwirthschaft und Schafzucht, herausgegeben von der Kaiserl. ökonom. Gesellschaft in Moskau.

Digitized by Google

Die zunächst folgenden Beobachtungen der Luft-Temperatur scheinen mir vor allem wichtig, indem bis jetzt unsre Kenntnifs von dem thermischen Klima jener Gegend nur durch einige Thermometer-Beobachtungen auf Capitain Beecheys Schiffe, und auf dem Krotkoi bei San Francisco im December 1829, so wie durch die Temperatur zweier Quellen begründet war welche ich bei demselben Orte und in demselben Monate bestimmt habe*). Herrn Tschernychs Thermometer hing bei Ross, dicht am Meere, an einer nach Norden gerichteten Holzwand, welche, wie der Beobachter bemerkt, von dem herrschenden NW.winde vollständig bestrichen wurde. Die aus den Ablesungen desselben geschlossenen Mitteltemperaturen welche, in den einzelnen Monaten, dreien verschiednen Tagesstunden zukommen, sind — wie alle hier anzuführenden — in Réaumurschen Graden ausgedrückt, und sie gelten, da die Tage nach altem Style benannt wurden, respektive für die Data Januar 27,5, Februar 26 oder 26,5, März 27,5 u. s. w. nach gewöhnlicher Zeitrechnung. — Pjadischew's Russische Gouvernements Karte setzt den Beobachtungsort bei Ross um 45′ nördlich, und um 1°34′ westlich von San Francisco und mithin (nach meinen Bestimmungen für diesen letzteren Ort**)) in:

38°34′ Breite
233°41′ Ost von Paris.

---

*) Anhang zu Kämtz Lehrbuch der Meteorologie. Theil II. Seite 580 und 587 und Bemerkungen über Neu-Californien, in Berghaus Annalen der Erdkunde.

**) Erman's Reise u. s. w. Physikal. Beobb. Band I.

Es wurde aber nun gefunden bei Ross:

1837.	Luft-Temperatur. 19u	2u	6u	Anzahl der Tage mit Regen.	Nebel oder trüber Luft.	Bewölkung.	Hellem Himmel.	Donner.	Hagel.
Januar	6°,3	9°,4	7°,3	10	12	4	5	1	—
Februar	6,2	10,0	6,5	4	4	8	12	1	1
März	7,9	12,1	8,5	6	3	10	12	—	—
April	8,7	13,0	9,3	4	3	10	13	—	—
Mai	11,7	15,0	11,1	3	8	7	13	—	—
Juni	12,7	14,2	10,8	1	5	4	20	—	—
Juli	13,3	15,1	11,7	0	6	5	20	—	—
August	13,1	15,9	11,6	0	4	2	25	—	—
September	10,5	13,5	10,1	2	8	3	17	—	—
October	8,8	11,5	8,8	4	3	4	20	1	—
November	5,3	9,4	6,2	4	3	10	13	—	—
December	6,2	9,4	7,1	18	5	5	3	—	—

1838.	18u	2u	8u	Regen.	Nebel oder trüber Luft.	Bewölkung.	Hellem Himmel.	Donner.	Hagel.
Januar	4°,64	9°,70	5°,51	4	3	3	21	1	1
Februar	5,64	9,34	7,14	6	2	11	9	—	—
März	6,09	10,67	6,83	7	7	3	14	—	—
April	7,60	11,13	7,46	9	4	5	12	1	1
Mai	7,93	12,58	7,96	2	12	4	13	—	—
Juni	8,96	13,96	9,10	1	11	5	13	—	1
Juli	9,22	13,51	9,51	0	15	7	9	—	—
August	8,77	13,87	9,87	0	11	2	18	—	—
September	8,90	13,43	9,66	1	14	5	10	1	—
October	8,16	13,74	8,90	1	5	3	22	—	—
November	8,03	11,73	8,53	6	2	10	12	—	—
December	5,67	9,87	6,38	12	5	7	7	—	—

Digitized by Google

1839.	Luft-Temperatur. 18u	2u	8u	Anzahl der Tage mit: Regen.	Nebel oder trüber Luft.	Bewölkung *).	Hellem Himmel.	Donner.	Hagel.
Januar	6°,09	10°,80	7°,29	0	7	13	11	—	—
Februar	7,21	11,57	8,17	2	3	4	19	—	—
März	7,22	11,00	8,00	8	7	6	10	1	—
April	7,00	10,90	7,93	10	6	6	8	—	1
Mai	9,22	12,09	9,58	2	8	9	12	—	1
Juni	10,43	13,76	10,58	0	8	9	13	—	—
Juli	10,25	13,35	10,38	0	14	6	11	—	—
August	11,03	14,38	11,12	0	3	7	21	1	—
September	8,50	12,93	8,76	1	5	3	21	—	—
October	7,45	11,83	8,29	6	2	6	17	—	—
November	6,10	10,66	6,86	1	2	6	21	—	—
December	7,12	10,38	7,80	13	8	0	10	1	—

1840.	18u	2u	8u	Regen.	Nebel oder trüber Luft.	Bewölkung.	Hellem Himmel.	Donner.	Hagel.
Januar	4°,16	9°,12	4°,58	11	1	3	16	1	—
Februar	3,03	9,41	4,56	8	4	1	16	1	2
März	4,38	8,90	6,09	7	4	3	17	—	1
April	6,36	10,93	6,86	2	2	16	10	—	1
Mai	9,77	14,22	10,29	1	1	12	17	—	—
Juni	10,53	14,20	10,16	0	6	5	19	—	—
Juli	10,93	14,90	10,54	0	13	10	8	—	—
August	10,32	13,35	10,22	0	12	6	13	—	—
September	10,10	14,06	10,46	0	4	7	19	—	—
October	8,93	12,54	9,09	1	4	7	19	—	—
November	9,86	12,60	9,56	8	1	5	16	—	—
December	6,83	10,42	7,51	2	4	8	17	—	—

*) In dem Russischen Aufsatze haben für die Jahre 1839 und 1840 die Zahlen welche hier unter Bewölkung aufgeführt sind, die Ueberschrift Heller Himmel und umgekehrt. — Ich nehme an dafs dieses auf einem Schreib- oder Druck-Fehler beruht, weil sonst ein kaum glaublicher

Aus diesen unmittelbaren Ergebnissen über einige stündliche Temperaturen, habe ich zuerst die mittleren Tagestemperaturen, ebenfalls für die Mitten der Monate nach altem Style, mit Hinzuziehung der stündlichen Temperaturmessungen in Padua, abgeleitet. Bezeichnet man nämlich mit M die Tagestemperatur für Padua und für einen der Monate nach altem Style, mit (19) (2) u. s. w. die Temperatur für diese Stunde an demselben Orte und für die genannten Jahresabschnitte gültig, sowie respektive mit P und mit R die zu Padua und Ross zwischen gleichen Tagesstunden und in gleichen Jahreszeiten stattfindenden Zuwächse der Luft-Temperatur*), so erhält man:

Für Padua.

Alten Styles	$M - \frac{(19)+(2)+(6)}{3}$	$M - \frac{(18)+(2)+(8)}{3}$	$\frac{R}{P}$
Januar	— 0°,26	— 0°,17	1,689
Februar	— 0,25	— 0,14	1,617
März	— 0,40	— 0,03	1,312
April	— 0,79	— 0,13	1,164
Mai	— 1,17	— 0,36	1,056
Juni	— 1,33	— 0,29	0,986
Juli	— 1,36	— 0,17	0,776
August	— 0,90	— 0,11	0,768
September	— 0,53	— 0,14	1,085
October	— 0,39	— 0,19	1,331
November	— 0,38	— 0,27	1,102
December	— 0,38	— 0,23	1,414

Unterschied in Beziehung auf Wolkenbildung zwischen den Jahren 1837 und 1838 von der einen und 1839 und 1840 von der andern Seite stattgefunden hätte.

*) Ich habe nämlich die Gröfse (2) — (19) + (2) — (6) nach den Beobachtungen im Jahre 1837 zu Ross und dann (2) — (18) + (2) — (8) nach den daselbst in den drei folgenden Jahren angestellten Beobachtungen, einzeln mit den ebenso gebildeten Gröfsen aus den Messungen in Padua für dieselben Zeiträume (das Mittel der Monate nach altem Style) verglichen. Die oben angegebenen Werthe von $\frac{R}{P}$ sind daher ein jeder aus vier einzelnen Bestimmungen hervorgegangen.

Es ist dann zu dem Mittel aus den drei auf einerlei Tag bezüglichen Angaben von Herrn Tschernych, für das Jahr 1837 das Product der zu gleichem Tage gehörigen Zahlen aus der 1sten und aus der 3ten Spalte der vorstehenden Tafel — für jedes der drei folgenden Jahre aber das analoge Product aus den Zahlen der 2ten und 3ten Spalte dieser Tafel addirt worden. Die dadurch erhaltenen Angaben welche hiernächst folgen, werden sich von den gesuchten Mitteltemperaturen für einzelne Jahrestage kaum in den Zehntheilen der Grade unterscheiden. — Unter den Mittelwerthen für die vier Jahre habe ich sodann noch die Dauer des Regens in den einzelnen Monaten d. h. den Quotienten der in demselben vorkommenden Regentage, durch die Anzahl aller Tage desselben Monates, aufgeführt.

{ Für Ross 38°34′ Breite, 233°41′ Ost v. Paris }

Alten Styles.	1837.	1838.	1839.	1840.	Vier Jahre	Regendauer.
	Mittlere Tages-Temperaturen.					
Januar	7°,23	6°,33	7°,77	5°,66	6°,75	0,201
Februar	7,16	7,15	8,76	5,44	7,13	0,178
März	8,98	7,82	8,70	6,42	7,98	0,226
April	9,41	8,58	8,46	7,90	8,59	0 208
Mai	11,38	9,11	9,92	11,05	10,37	0,064
Juni	11,25	10,38	11,30	11,34	11,07	0,016
Juli	12,31	10,58	11,16	11,95	11,50	0,000
August	12,84	10,76	12,10	11,22	11,73	0,000
September	10,80	10,51	9,91	11,39	10,65	0,000
October	9,18	10,02	8,94	9,94	9,52	0,097
November	6,54	9,13	7,57	10,37	8,40	0,157
December	7,04	6,99	8,11	7,93	7,52	0,363
Jahres-Mittel.	9°,51	8°,95	9°,39	9°,22	9°,267	0,129

Es folgt aus diesen Zahlen, wenn T die Mittlere Tagestemperatur bezeichnet welche einer um n Monate nach Januar o neuen Styles eintretenden Jahreszeit entspricht:

$$T = +\ 9°,267 + 2°,380 \sin((n - \tfrac{1}{4})\ 30° + 249°53',50) + 0°,037 \sin((n - \tfrac{1}{4})\ 60° + 35°39',45)$$

Digitized by Google

Die auf vierjährigen Beobachtungen beruhenden Temperatur-Angaben in vorstehender Tafel, werden durch diesen Ausdruck sehr genügend d. h. bis auf einen mittleren Fehler von $\pm$ 0°,18 dargestellt und fast ebenso genau oder bis auf $\pm$ 0°,19, wenn man nur dessen zwei erste Glieder beibehält. Für die Mitten der Monate nach neuem Style giebt aber derselbe, sowie ein ähnlicher zur Darstellung der Regendauer, d:

$$\left\{ \text{Für } \begin{matrix} 38°34' \text{ Breite} \\ 233°41' \text{ Ost v. Paris} \end{matrix} \right\}$$

Neuen Styles.	Tagestemperatur, T.	Regendauer, d.
Januar	7°,05	0,291
Februar	6,96	0,151
März	7,46	0,216
April	8,43	0,231
Mai	9,64	0,122
Juni	10,78	0,023
Juli	11,52	0,003
August	11,65	0,007
September	11,11	(— 0,020)
October	10,06	0,071
November	8,82	0,108
December	7,73	0,309

*) Dieser ist namentlich wenn die Zeit vom Jahresanfang nach neuem Style an, in Monaten ausgedrückt wird.

$$\begin{aligned} d = &+ 0{,}126 + 0{,}138.\sin((n - \tfrac{1}{2})\,30° + 68°19') \\ &+ 0{,}030.\sin((n - \tfrac{1}{2})\,60° + 172°27') \\ &+ 0{,}051.\sin((n - \tfrac{1}{2})\,90° + 167°18') \\ &+ 0{,}030.\sin((n - \tfrac{1}{2})\,120° + 131°34') \\ &+ 0{,}022.\sin((n - \tfrac{1}{2})\,150° + 167°46') \\ &+ 0{,}018.\sin((n - \tfrac{1}{2})\,180° + 199°4') \end{aligned}$$

Wenn auch die negativen Werthe welche dieser Ausdruck liefert keiner so bestimmten numerischen Deutung wie die positiven fähig sind, so kann man sie doch nicht widersinnig nennen, insofern bei nicht eintreffendem Regen der Abstand von den Bedingungen welche ihn herbeiführen würden in der That sehr verschieden sein kann.

Digitized by Google

und wenn man, so wie es in der Meteorologie üblich geworden ist, die Monate: December, Januar und Februar, Winter, und die folgenden je dreimonatlichen Jahresabschnitte Frühjahr, Sommer und Herbst nennt:

{ Für 38°34′ Breite, 233°41′ Ost v. Paris }

Wintertemperatur		7°,25
Frühjahrs-	-	8,51
Sommer-	-	11,31
Herbst-	-	10,00

und ferner daselbst

Temperatur des kältesten Tages oder Februar 4: 6°,92
- - wärmsten - - August 5: 11,68

Diese Resultate werden, durch Vergleichung mit den ihnen an andern Orten entsprechenden, so unerwartet erscheinen, dafs keine Prüfung derselben durch frühere Beobachtungen vernachlässigt werden darf. Ich habe zu diesem Zwecke zuerst die Messungen der Luft-Temperaturen benutzt die während meines Aufenthaltes in Californien von vier zu vier Stunden auf dem Verdeck der Corvette Krotkoi gemacht wurden. Das genannte Schiff lag während derselben im Innern der Bucht von San Francisco vor Anker, und mithin um etwa 20 Geogr. Meilen gegen O.31° S. von Ross. Man darf aber von vorn herein voraussetzen dafs die Wintertemperaturen an diesem Punkte mit denen bei Ross vorkommenden sehr nahe übereinstimmen, indem sie durch eine um 45′ kleinere Breite kaum um mehr erhöht werden können, als sie, wegen etwas gröfserer Entfernung von dem offnen Meere, niedriger als jene letzteren sein müssen.

Aus 19tägigen Beobachtungen im Jahre 1829 von December 6 bis December 24 folgt aber nun:

Digitized by Google

{ Für 37°49′ Breite, 235°15′ Ost v. Paris }

	Lufttemperatur
December 15. 0ᵘ:	10°,26
— 4ᵘ:	9,70
— 8ᵘ:	7,07
— 12ᵘ:	6,09
— 16ᵘ:	5,71
— 20ᵘ:	6,79

und aus diesen, wenn man mit t die um h Stunden nach dem Mittage des genannten Tages eintretende Lufttemperatur zu San Francisco bezeichnet:

$$t = 7°,603 + 2°,356 \sin (h + 58°28',2) + 0°,726 \sin (2h + 51°59',6)$$

Es trafen demnach December 15

die gröfste Wärme auf 1ᵘ38′,7 mit 10°,653

- kleinste - - 16ᵘ35′,7 - 5°,607 *)

und es betrug das Mittel aus

den Temperaturen zu den 6 genannten Stunden 7°,60 = A

den Extremen . . . . . 8,13 = B

Diese verschiednen Resultate ergeben aber zwei so gut als vollständig übereinstimmende für die Mittlere Tagestemperatur, wenn man die früher gebrauchte Reduction vermittelst der stündlichen Paduanischen Beobachtungen auf jedes derselben anwendet. Nach diesen letzteren erhält man nämlich für Ross und December 15 die Mittlere Tagestemperatur respektive:

$$= A + 0°,02 \cdot \frac{R}{P}$$

$$\text{und} = B - 0°,38 \cdot \frac{R}{P}$$

*) Die Beobachtungsmomente sind, wie gewöhnlich auf Schiffen, nach Wahrer Zeit des Ortes angegeben. Nach Mittlerer Zeit wären daher die gröfste und kleinste Temperatur für December 15 noch etwas früher nämlich beziehungsweise um 1ᵘ34′,1 und 16ᵘ31′,4 eingetreten. Auch für Padua finde ich die Tageszeit der gröfsten Temperatur nahe ebenso nämlich: December 15 1ᵘ29′,5, aus Herrn Kämtz Darstellung der dortigen stündlichen Beobachtungen in Lehrbuch der Meteorologie. Band I. Seite 71.

und mithin, wenn man $\frac{R}{P}$ nach dem Obigen für December 15 = 1,38 setzt, nach einander für die gesuchte Gröfse:

7°,63
und 7,61

Die Uebereinstimmung dieser Zahlen spricht zunächst für die Richtigkeit unserer obigen Ableitung mittlerer Tagestemperaturen aus den beobachteten für einzelne Stunden. Das Mittel derselben oder

7°,62 für December 15 (1829)

ist aber dann auch von dem aus Herrn Tschernych's Beobachtungen gefundnen Werthe

7°,73 für December 15 (1837—40)

um weniger als der mittlere Fehler für diesen letzteren verschieden und macht demnach äufserst wahrscheinlich, dafs das zu jenen neueren und vollständigeren Beobachtungen gebrauchte Thermometer mit dem richtigen auf dem Krotkoi übereinstimmt.

Ich habe aufserdem im December 1829 bei San Francisco die Temperatur zweier Quellen bestimmt, welche so wasserreich sind, dafs man ihre Wärme für nahe unveränderlich zu halten hat. In der einen von ihnen, dicht an der Mission, war beim Ursprunge des Wassers die Temperatur:

für December 8: 8°,50.

Zu der andren, am Nord-Ufer der Bai, von welcher die Schiffer ihr Trinkwasser zu nehmen pflegen, konnte ich nur etwas unterhalb ihres Ursprungs gelangen und fand dort die Temperatur:

für December 15: 7°,80.

Man darf wohl die erstere dieser Angaben oder 8°,5 für die wahre Quellentemperatur bei San Francisco halten, und diese ist mithin um kaum 0°,8 höher als die Luft-Temperatur im December!

So lange man über das dortige Klima nur diese Thatsache kannte, mufste man geneigt sein den Californischen Quellen eine in ganz ungewöhnlichem Grade gerin-

Digitized by Google

gere Wärme als dem Boden aus dem sie entspringen, und somit auch als der Luft im jährlichen Durchschnitte, zuzuschreiben. Ein solches Verhältnifs blieb aber schwer zu erklären, selbst wenn man annahm dafs jene Wasseradern nur allein durch Winterregen gespeist würden.

Herrn Tscheinychs Beobachtungen nach denen die mittlere Lufttemperatur für Ross nur + 9°,27 beträgt, machen dagegen nun die Voraussetzung jenes ganz ungewöhnlich grofsen Unterschiedes unnöthig, und sie finden ihrerseits in der früher bestimmten Quellen-Temperatur eine Bestätigung. In jeder beliebigen Gegend der Erde mufs nämlich die Temperatur der Quellen zwischen zweien Gränzwerthen enthalten sein: zwischen der der trockenen Boden-Schichten, welche der mittleren Lufttemperatur gleich ist, und zwischen der Temperatur eines Gemenges aus allem während eines Jahres herabfallenden und in jene Schichten eindringenden Wassers. Sie würde die erste oder die andre dieser Gränzen erreichen, je nachdem die Tageswasser bei ihrem Wege in die Tiefe die Bodentemperatur entweder vollständig oder gar nicht annähmen. Das Eintreten eines jeden dieser extremen Fälle ist aber gleich unwahrscheinlich, und eben deshalb findet man auch in Gegenden wo die Sommer-Regen vorherrschen, die Quellen zwar wärmer als den trocknen Boden, jedoch bei weitem nicht um soviel als es ein Gemenge aus allen Niederschlägen sein würde*) — und man erwartet von vorne herein, ein entgegengesetztes Verhalten, in allen tropischen und sub-tropischen Klimaten, in welchen die meisten Tagewasser während der kalten Jahreszeit entstehen. Für Ross könnte man nun, so lange die Mengen des Niederschlags in den einzelnen Monaten nicht vollständig und durch direkte

*) So habe ich z. B. für Irkuzk die Mittlere Luft- oder Boden-temperatur: — 0°,3, die Temperatur einer Quelle + 3°,0 und die eines Gemenges aus dem jährlichen Regenwasser + 9°,06 gefunden (Erman Reise u. s. w. Abth. I. Bd. 2. S. 91) aus Beobachtungen auf die ich im Verfolge dieser Beiträge zurückkommen werde.

Messungen bekannt sind, wenigstens eine angenäherte Vergleichung derselben erhalten, indem man sie den oben angegebnen Dauern des Regens proportional setzt. Ich glaube indessen dafs dergleichen Schätzung noch um etwas richtiger ausfällt, wenn man dabei den Beitrag eines jeden Regens nicht blofs seiner Dauer d, sondern noch aufserdem, dem gleichzeitig stattfindenden und von der Temperatur, t, abhängigen Maximum des Dampfgehaltes der Luft f (t) proportional setzt. Die gesuchte Temperatur eines Gemenges aus allen während des Jahres gefallenen Regen ergiebt sich dann offenbar:

$$= \frac{d.\, f(t).\, t + d'.\, f\, t').\, t' + \ldots.}{d.\, f(t) \quad + d'.\, f(t'). \quad + \ldots.}$$

oder, mit Anwendung auf die Zahlwerthe aus den Beobachtungen für Ross, = 8°,03 *). Wenn man daher die einander entgegengesetzten und dadurch unbeträchtlicheren Einflüsse des Thaues und der Verdampfung auf die Menge des Quellwassers einstweilen übersieht, so hat man nach Tschernychs Beobachtungen die Quellentemperatur für Ross zwischen 8°,03 und 9°,27 zu erwarten, d. h. jedenfalls sehr nahe an der wirklich beobachteten von 8°,5 bei San Francisco.

Von den auch hierdurch bestätigten Resultaten aus den vierjährigen Temperatur-Beobachtungen bei Ross, will ich nun zuerst die Jahrestemperatur mit den ihr entsprechenden für einige andre Gegenden der Erde vergleichen.

Im Westlichen Europa finden sich, zwischen 0° und 7° Ost von Paris, und zwischen 43° und 52° Breite, 11 Orte für welche die Jahrestemperaturen gut bekannt sind und zwischen 8° und 11° betragen **). Ich habe diese letzteren durch einen Interpolations-Ausdruck bei welchem sie zu-

*) Wenn man f (t) oder die Expansivkraft des Wasserdampfes nach den von Kämtz zusammengestellten Versuchen (Lehrb. der Meteorol. Thl. II. S. 291) annimmt.

**) Verzeichnifs von Monats- und Jahrestemperaturen a. a. O. Thl. II. Seite 88.

Digitized by Google

gleich von der Länge und von der Breite der zugehörigen Orte abhängig betrachtet wurden, bis auf einen mittleren Fehler von ± 0°,38 dargestellt, und dann vermöge dieses Ausdruckes, von der zu 9°,267 gehörigen Isotherme von Ross einen zweiten Punkt für 5° Ost von Paris bestimmt. Es ist namentlich, wenn φ und l Breite und Länge Ost von Paris, t die Jahrestemperatur bedeuten, innerhalb der genannten Gränzen:

$$9°,267 - t = (\varphi - 47°,82)\ 0°,198 + (l - 5°)\ 0°,028.$$

Einen dritten und vierten Punkt derselben Isotherme erhält man mit nahe gleicher Sicherheit (± 0°,50 mittlerem Fehler) im Europäischen Rufsland, bei 25° und 35° Ost von Paris, aus den in dieser Zeitschrift 1841 S. 246 u. f. mitgetheilten Beobachtungsresultaten, welche für die Jahres-Temperaturen in der Nähe des fraglichen Punktes zu folgendem Ausdruck führen:

$$9°,267 - t = (\varphi - 44°,38)\ 3°,400 + (l - 30°)\ 0°,070.$$

Im Oestlichen Asien nahe an dem Meridian von Jakuzk welcher in höheren, zwischen 60° und 70° betragenden Breiten, für den kältesten erkannt ist, kommen von den beobachteten Jahrestemperaturen die zwei folgenden der von Ross am nächsten:

	Breite	Ost v. Paris	
I. Nangasaki	32°,75	127°,53	12°,81
II. Peking	39°,90	114°,12	10°,04

Offenbar ist aber der Unterschied zwischen diesen beiden nur deshalb so gering, weil sie nicht unter einerlei Meridian liegen. Mit Rücksicht auf die Breite hat Nangasaki, dessen Länge der von Jakuzk bis auf wenige Minuten gleich ist, (trotz der gröfseren Nähe des Meeres) ein relativ kälteres Klima als das westlichere Peking. Zur Bestimmung eines fünften Punktes der Isotherme von Ross hat man daher zu den zwei genannten noch die Jahrestempera-

Digitized by Google

turen für folgende von ihr weit entferntere, aber dem Meridiane von Jakuzk nahe gelegne Punkte hinzu zu nehmen*):

	Breite	Ost v. Paris	
III. Am Aequator	0°,00	127°,50	+ 22°,00
IV. Jakuzk	62°,02	127°,41	— 5°,99
V. Ustjansk	70°,80	136°,06	— 11°,91

Ich habe diese fünf Temperaturen blofs als Function der zu ihnen gehörigen Breiten darzustellen versucht, denn ihre Anzahl reicht bei weitem nicht hin um zugleich auch für die ganze Zone von 0° bis 71° Breite, den Einfluſs der Länge auf das thermische Klima zu ermitteln**). Den Ausdruck:

$$t = + 0°,98 + 20°,47 \cos 2\varphi + 5°,09 \sin 2\varphi$$

welcher sich ihnen bis auf einen mittleren Fehler von $\pm$ 0°,66 anschlieſst, kann man daher für einen dem Jakuzker jedenfalls sehr nahe gelegnen Meridian, gültig annehmen und erhält dann für diesen, die Breite bei welcher die Jahrestemperatur von Ross stattfindet = 40°,41.

In Amerika selbst, sowohl 30° als auch 52° östlich von Ross, lassen sich dann endlich noch zwei Punkte der Isotherme dieses Ortes bestimmen, der erste aus den Angaben

	Breite	Ost v. Paris	
Council Bluffs***)	41°,42	261°,95	+ 9°,13
Cincinnati***)	39°,10	275°,00	+ 10°,38

der zweite nach:

Fort Wollcott	41°,50	286°,37	+ 8°,35

*) Nr. III. nach Kämtz a. a. O., Nr. IV. und V. nach Beobachtungen auf welche ich in diesen Beiträgen zurückkommen werde.

**) Namentlich läfst sich ein Ausdruck von der Form:

$$t = a + b \cos 2\varphi + c\,(l - L)^2 \sin 2\varphi$$

in dem L diejenige Länge bedeutet der man überall zwischen 0° und 71° Breite die relativ kleinste Jahrestemperaturen zuschreiben würde, jenen Beobachtungen nur weit unvollkommener anschlieſsen als ein andrer der die Breite allein berücksichtigt.

***) Wenn man wegen 120 Toisen und 85 Toisen Höhe dieser Orte, respektive 1°,00 und 0°,65 zu den beobachteten Jahrestemperaturen addirt.

Digitized by Google

	Breite	Ost v. Paris		
Union Hall	40°,67	283°,53	+	8°,41
Fort Columbus	40°,70	283°,62	+	9°,12
Fort Mifflin	39°,85	282°,47	+	9°,97
Washington	38°,87	280°,89	+	10°,78

welche letzteren durch:

$$9°{,}267 - t = (\varphi - 40°{,}45)\ 1°{,}16 + (l - 285°)\ 0°{,}10$$

bis auf $\pm$ 0°,69 dargestellt werden.

Wir erhalten daher als hinlänglich bestimmte Punkte der durch Ross gehenden

Isotherme von 9°,267.

	Ost von Paris	Breite
Westliche Europa	5°,00	47°,82
Europäische Rufsland	25°,00	45°,25
desgleichen	35°,00	43°,51
Oestliche Asien	127°,0	40°,41
Ross	233°,7	38°,56
Amerika. Innere d. Landes	263°,4	41°,16
Amerika. Ostküste	285°,0	40°,45

Bis jetzt ist also keine Gegend der Erde bekannt in welcher, unter dem Breitenkreise von Ross (38°,56), eine so niedrige Jahrestemperatur herrschte als an diesem Orte selbst, und doch erstreckt sich diese Aussage auch schon auf diejenigen Meridiane welche, in höheren Breiten, die kältesten sind. Unter dem Meridiane von Jakuzk findet man namentlich erst um nahe 28 und unter denen von New York und von Boston um 28,4 Geogr. Meilen nördlich von dem Parallelkreise von Ross, die Orte welche ebenso kalt sind als diese Russische Niederlassmng. — Diese Thatsache ist aber um so unerwarteter als wir unter den Californischen Meridianen weiter nordwärts, sogar ganz im Gegentheil auffallend hohe Jahrestemperaturen kennen, denn die von 5°,7 welche nahe bei Neu Archangelsk auf Sitaha vorkömmt findet sich, respektive bei 127° und 285° Ost von Paris, erst um 126 und 129 Geogr. Meilen südlich von dem Parallelkreise jenes Ortes. Der Wärmeman-

gel im nördlichen Californien darf daher durchaus nicht als eine allgemeine Eigenschaft der Längenzone zu welcher diese Halbinsel gehört, betrachtet werden, sondern nur als ein entschiedner Beweis für den Mangel an Parallelismus zwischen den Isothermen verschiedner Grade. Wählt man z. B. zur Vergleichung mit der von Ross die Isotherme von 5°,7, so findet sich diese von jener:

	Ost v. Paris		
Im Westlichen Europa	5°,	um 12°,5	nördlich.
Im Europäischen Rufsland	30°,	- 8°,9	-
Im Oestlichen Asien	127°,	- 5°,1	-
Im Westlichen Amerika	228°,	- 18°,9	-
Im Oestlichen Amerika	285°,	- 3°,5	-

Die durch Ross und durch Neu Archangelsk gehenden Linien gleicher Jahrestemperaturen besitzen demnach, zwischen 127° und 285° Ost von Paris, einander völlig entgegengesetzte Krümmungen, und nahe an den Californischen Meridianen bildet die erstere einen gegen den Aequator, die andre einen gegen den Pol gekehrten Scheitel. — Es ist eine ungewöhnlich langsame Temperaturzunahme bei abnehmender Breite, durch welche sich eine zwischen Sitcha und Ross gelegene Längenzone vor allen andren auszeichnet. Die Westküste von Europa kömmt zwar in dieser Eigenschaft der Westküste von Amerika noch am nächsten. Sie wird jedoch von der letzteren noch sehr stark und namentlich in sofern übertroffen, als in Europa nur die zwischen 50° und 60° gelegnen Küstenorte, ebenso wie an der Westküste von Amerika, ein wärmeres Klima als das continentale für gleiche Breite besitzen; die zwischen 30° und 40° gelegnen dagegen, bei weitem nicht in demselben Maafse wie Ross: ein durch aufserordentliche Umstände (Einfluſs des Meeres?) erkälteter. Eine Erklärung welche sich vorläufig für dieses verschiedne Verhalten beider Küsten als nicht unwahrscheinlich darbietet, werde ich jetzt nur namhaft machen, um bei einer andren Gelegenheit zu untersuchen in wiefern sie auch mit andren Thatsachen vereinbar ist. Es scheint nämlich als wenn die,

Digitized by Google

von der aequatorialen (von O. nach W. gerichteten) Bewegung des Meeres abgeleiteten, grofsartigen Wirbel — der Golfstorm und seine Fortsetzungen im nördlichen Atlantischen, und die von der Japanischen Küste nach Kamtschatka und Sitcha und von dort wieder zum Aequator gerichteten im nördlichen grofsen Ocean — nur in in ihren NO.wärts und dann O.wärts gerichteten Hälften übereinstimmen, in denen längs der Westküste der Continente nach S. zurückkehrenden Hälften dagegen, eine sehr verschiedne Richtung und Ausdehnung besitzen müfsten. — Die nach Westen proëminirende Gestalt und die SW.liche Richtung der Westküste des alten Continentes bis südlich von Cap Bojador, erlaubt den von N. zurückkehrenden Wassern nur weit langsamer zu niedrigen Breiten zu gelangen und veranlafst sie zu einer weit früheren Wendung in die Mitte des Oceans, als die SO.liche Richtung und die fast concave Biegung der amerikanischen Westküste, von den Atlantischen Inseln bis zum Aequator. Es scheint daher wohl analog, dafs zwar Schottland und Norwegen ebenso wie Sitcha die wärmenden Einflüsse der von Süden herstammenden Strömungen, theils direkt theils durch Vermittlung der sie berührenden Luftschichten, erfahren — dafs aber trotz dem, zwischen 30° und 40° Breite an der Amerikanischen Westküste, eine weit stärkere Erkältung durch die von Norden rückkehrenden Wasser stattfindet als an der Europäischen. —

Ebenso sehr wie durch niedrige Mitteltemperatur ist aber das Klima von Ross durch die Kleinheit des Unterschiedes zwischen dem wärmsten und kältesten Monate ausgezeichnet. Dieser Werth dem man mit Recht auf die Flora und Fauna einer Gegend mindestens ebenso viel Einflufs einräumt wie der Jahrestemperatur, kann namentlich für verschiedne Punkte der Isotherme von 9°,267 folgendermafsen angenommen werden:

Digitized by Google

	Ost von Paris	Juli. t. — Januar. t.
Westliche Europa	5°	16°
Europ. Rufsland	30°	15°
Ross	233°,67	4°,5
Innere v. Amerika	263°	23°
Ostküste	285°	18°

So ist also Ross auch durch die Veränderungen seiner Temperatur vom wärmsten bis zum kältesten Monate gegen alle auf derselben Isotherme gelegnen Orte höchst auffallend im Nachtheil, und man sollte hiernach erwarten dafs auch seine Flora nicht blofs gegen die Floren andrer von einerlei Breite, sondern auch gegen die weit nördlicher auf einerlei Isotherme vorkommenden, an Mannichfaltigkeit zurückstehen werde. —

(Fortsetzung folgt.)

Digitized by Google

Baron A. v. Meyendorff's und seiner Begleiter Bericht über ihre Reisen im Europäischen Rufsland.

Es ist in diesem Archive (1841 S. 61) bereits erwähnt worden dafs der Baron A. v. Meyendorff im Jahre 1840 verschiedne Provinzen des Europäischen Rufslands bereist hat, um die dermaligen Zustände und Hülfsquellen der Industrie in denselben kennen zu lernen, und dafs, durch liberale Unterstützung des Kaiserl. Finanzministeriums, auch die Russischen Bergwerksbeamten v. Zinowiew und Graf Kaiserling, so wie Herr Blasius, Professor am Lyceum zu Braunschweig, zur Theilnahme an diesen Untersuchungen aufgefordert oder befähigt wurden. Der letztere dieser Herren besorgt jetzt in Braunschweig die Herausgabe eines Berichtes über ihre gemeinsame Expedition, welcher zuerst in Deutscher Sprache und demnächst auch Russisch erscheinen soll. Er wird in einem Quartbande, die Erzählung der Reise durch Herrn Blasius und vier Abhandlungen über

1) die industriellen Beobachtungen von Herrn v. Meyendorff,
2) die zoologischen von Herrn Blasius,
3) die geognostischen sämmtlicher Theilnehmer,

und 4) mehrere Barometrische Höhenmessungen von Gr. Kaiserling,

Digitized by Google

enthalten. Von graphischen Darstellungen sollen dem Werke beigegeben werden: eine geognostische Karte und 10 Schichtungs-Profile, 10 zoologische Platten, zwei Uebersichtskarten über die industriellen Erzeugnisse und über die Höhenverhältnisse der untersuchten Provinzen, und 16 architektonische Zeichnungen. Professor Blasius hat namentlich von den Kirchthürmen in vielen Städten und Dörfern eine Sammlung von Ansichten zurückgebracht, deren Bekanntmachung wohl noch deutlicher als die Beschreibungen früherer Reisenden, den Einfluſs Byzantinischer Muster zeigen wird, welchen man selbst an den aus Holz gebauten Kirchen in den entlegensten Russischen Niederlassungen bemerkt. — Von der äuſseren Ausstattung dieses Werkes darf man nur das Günstigste erwarten, indem die Russische Regierung auch von den Verlagskosten den gröſsten Theil im voraus gedeckt hat. —

Es folgt hier als Beispiel von dem statistischen Gehalte desselben, die wörtliche Uebersetzung einer uns zu diesem Zwecke durch Baron A. v. Meyendorff eingesandten Abhandlung, welche er am 28. Juli 1841 auch der Pariser Akademie unter dem Titel: de la Russie d'Europe d'après sa configuration extérieure überreicht hatte. Man hat aber wohl zu erwarten daſs, in dem Werke selbst, so allgemeine Ansichten wie sie der Verfasser hier aufstellt, von weit mehr beweisenden und anschaulich machenden Einzelheiten begleitet sein werden.

„Neben der Vertheilung der geologischen Formationen in Rufsland, verdient auch die Vertheilung der Boden-Oberfläche nach der relativen Höhe ihrer Theile (la répartition du sol d'après l'élévation relative de ses parties) besondere Aufmerksamkeit." —

„Auf den ersten Blick erscheint das Europäische Rufsland dem Reisenden als eine völlig horizontale Ebne, und doch ist es von mehreren sehr charakteristischen Hügelketten durchzogen. Man kann es namentlich nach seiner äuſsern Gestaltung in ein centrales Plateau, dessen Mittelpunkt nahe bei Moskau liegt, und in drei Abhänge desselben eintheilen, von

Digitized by Google

denen der eine gegen die Ostsee, der andre gegen das Weifse Meer gerichtet ist, während der dritte aus zweien sehr deutlichen Stufen (étages) zum Schwarzen und zum Kaspischen Meere besteht."

„1) Die Höhen des Waldai, von denen die gröfste 1085 Par. Fufs beträgt*), verflachen sich gegen Smolensk wo sie bei Kisselewo (Nördlich von Smolensk) nur noch 770 P. F. erreichen. Dieser Punkt ist der höchste auf der Wasserscheide zwischen der Ostsee und dem Dnjepr. Gegen NO. setzen die Waldai-Höhen bis jenseits des Onega-Sees fort — und bilden in dessen Umgebungen nur noch einen um 580 bis 600 P. F. über der Ostsee gelegnen Rücken. Dieselben begränzen somit gegen SO., den zur Ostsee gerichteten Abhang, welcher 7 Millionen Einwohner besitzt und sich hinsichts seiner natürlichen und industriellen Produkte durch Holz- und Hanf-Cultur, so wie durch Gewinnung vieler krystallinischer und andrer Bausteine und durch Schiffbau und Schifffahrt auszeichnet. Petersburg ist so zu sagen der Brennpunkt dieses Abhanges, auf welchem fast ausschliefslich die krystallinischen Gebirgsarten, die Silurischen und die des old-red vorkommen."

„2) Von dieser ersten oder Waldaischen Hügelkette, trennt sich im Süden des Onega ein hohes Plateau welches südlich von Wologda fortsetzt und bei etwa 62° Breite an den Ural anschliefst. Dieser 20 bis 40 Werst breite Hügelzug erreicht bei Grjasowez, 42 Werst südlich von Wologda, seine gröfste Höhe mit 733 P. F. Er bildet die Wasserscheide zwischen den Flufs-Gebieten der nördlichen Dwina und der Wolga, nimmt von dem Abhange gegen das Weifse Meer die höchsten Punkte ein und begränzt fast (?) gegen

*) Diese Höhen hat mein Freund und Reisegefährte Graf Kaiserling barometrisch bestimmt, indem das Petersburger Observatorium zu 30 Pariser Fufs über der Ostsee und das Observatorium in einer der unteren Strafsen von Moskau zu 300 Par. F. über derselben angenommen wurde. Anm. des Verf.

Digitized by Google

Süden die gröfste Waldgegend des Reiches, welche sich von dem Waldai, immer breiter werdend, bis an das Weifse Meer und den nördlichen Ural erstreckt. Diese Gegend enthält noch mehr als 40 Millionen Hectaren ununterbrochner und fast ausschliefslich zu den Staatsdomainen gehöriger Waldung. Archangelsk und Ustjug sind deren belebende Brennpunkte und sie hat nicht mehr als 1200000 Einwohner."

„3) Ein 3tes charakteristisches System von Hügeln geht gleichfalls von dem Waldai aus, bis südlich von Smolensk, woselbst sich bei Jelna ein Hauptknoten desselben mit 707 P. F. Höhe befindet. Sie verlängern sich von dort längs der Desna und haben bei Schelechowa unfern Kursk 826 P. F. Höhe, setzen dann fort über Rajsk (?) nach Pensa, indem sie im Halbkreise südlich von Tambow vorbeigehn, und erreichen bei Samara die merkwürdige Biegung der Wolga. An dieser verschmelzen sie sich mit den Hügeln die das hohe Ufer dieses Flusses ausmachen und welche an jener Stelle eine mittlere Höhe von 400 Fufs über dem Kaspischen Meere zu besitzen scheinen. Die Gesammtheit dieser Mittel-Russischen Hügel trennt die Oka mit ihren Zuflüssen, von denen des Dnjepr, des Don und der unteren Wolga. Moskau liegt fast im Mittelpunkte des mittleren Plateau, welches gegen N. durch die Höhenkette von der die Wasser zum Weifsen Meere ausgehen, begränzt ist, und gegen Süden durch diejenigen welche zunächst nördlich vom Süd-Abhange des Reiches liegen. — Moskau ist (aber auch) der Mittelpunkt einer industriellen Gegend welche im Norden und Süden an jenen hüglichen Plateau-Rändern (rebords de collines) gegen Osten an dem Ural und gegen Westen an dem Waldai fast genau abschneidet. Dieses Plateau hat 13 bis 14 Millionen Einwohner und enthält die 5000 bis 7000 Fabriken des Reiches. Die gesammte Weberei und die Metallproduction im (Europäischen) Rufsland ist auf demselben concentrirt. Moskau ist der grofse Brennpunkt dieses Gewerbfleifses und Nijnei Nowgorod die Messe für denselben. Die Uebereinstimmung zwischen den Gränzen der

industriellen Belebtheit und zwischen den hervorspringenden Rändern dieses Plateaus (les lignes saillantes qui terminent ce plateau) verdient hervorgehoben zu werden. Sie ist reich an Folgerungen. Hat man einmal jene Plateau-Ränder erreicht, so findet man im Norden nur Wald und im Süden nur Felder und Ackerbau ganz ungemischt mit Gewerbfleifs (des champs et de l'agriculture sans mélange d'industrie). Der Südrand oder diejenige centrale Hügelkette welche die Wolga-Höhen mit denen bei Smolensk verbindet, ist zugleich die Gränze der zusammenhangenden Tertiär- und Kreide-Formationen *). Sie bildet auch beiläufig die Gränze des humus-reichen Bodens der im Russischen tschernoisëm (d. h. schwarzes Erdreich) genannt wird. Dieser bildet zwischen jenen Hügeln im Norden, und den Donischen Gegenden im Süden, und von dem Fufse der Karpathen bei Kamenez Podolsk bis zum Fufse des Ural, einen Distrikt von mehr als 80 Millionen Hectaren des allerfruchtbarsten Landes. Es ist das Feld und der Gemüsegarten Rufslands, ein Ackerland welches mehr als 20 Millionen Bewohner ernährt und jährlich, theils ins Ausland theils in andre Theile des Reiches, mehr als 20 Millionen Hectolitres Cerealien ausschüttet. Diese Gegend oder dieser Süd-Abhang endet mit einer Hügelkette die sich vom Dnjepr bei Jekaterinoslaw über den Donez fortsetzt und nördlich vom Don mit den Wolgahöhen vereint.

4) Eine letzte Hügelreihe bildet zu gröfserm Theile die Nordgränze der Hirtengegenden im Europäischen Rufsland. Diese erstrecken sich von Bessarabien bis zum Ural und haben etwa 3 Millionen Einwohner.

Sie enthalten sämmtliche Arten von Steppen: die mit uncultivirten Weiden, die Salzsteppen (mit Salzseen) und die sandigen. Ein gänzlicher Holzmangel und ein Reichthum an

*) Isolirte Stücke tertiärer Bildungen finden sich im Moskauer Gouvernement und nördlich von der Dwina.

Anm. d. Verf.

animalischen Producten den man sonst nirgends in gleicher Ausdehnung findet, sind aufserdem auszeichnend für diesen District. Er liefert unter andrem für 53 Millionen Franken an Talg zur jährlichen Ausfuhr. Von den Untiefen des Schwarzen und Kaspischen Meeres reicht diese Ebne bis zum Fufse des Kaukasus. —

So finden wir also im Europäischen Rufsland fünf durch natürliche Gränzen gebildete Abtheilungen, durch deren Kenntnifs die Würdigung der Hülfsquellen und der Producte dieses Landes bedeutend erleichtert wird.

1) Baltischer Abhang, Holz, Hanf, Seeschifffahrt, Küstenleben, begränzt durch die Waldai-Höhen zwischen Smolensk und dem Onega. Petersburg als Mittelpunkt.

2) Abhang zum Weifsen Meere. Zusammenhangende Waldung, Jagd, Fischfang. Archangelsk und Ustjug, als Anziehungs-Mittelpunkte (centres d'attraction), begränzt von einer Hügelreihe welche die Waldai-Höhen mit dem Ural verbindend, von 700 bis 800 P. F. Höhe erreicht.

3) Ein Mittleres Plateau, im Norden begränzt von dieser selben Hügelreihe, im Süden durch den Zug der centralen Hügel, welche die hohen Wolga-Ufer mit den Smolensker Höhen verbinden. Diese sind ununterbrochen und bilden daher in mannichfacher Beziehung eine Abgränzung (collines continues qui forment la limite de beaucoup d'ordres de choses différents). Auf diesem Plateau concentrirt sich, vorzüglich in Folge der centralisirten Beschaffenheit der Wassercommunicationen welche sich auf demselben vereinen (par l'effet de la nature centrée des communications par eau qui viennent sy réunir) — die gröfste Belebtheit des Landes. Moskau und Nijnei Nowgorod sind die Ausdrücke dieser centralen Belebtheit.

4) Der Südabhang von dem südlichen Rande des centralen Plateaus (Du rebord Sud du plateau central le versant méridional). Die Ackerbauende Gegend welche zur Ernährung der Baltischen Region, der Holzregion und der Industriellen Region des Landes bedeutend beiträgt.

5) Eine letzte Hügelreihe von 180 bis 200 P. F. Höhe bildet die zweite Stufe des Süd-Abhanges (le second étage du versant méridional) und gleichzeitig mit diesen Hügeln beginnen auch die Steppen die von Bessarabien bis zum Fufse des Ural reichen. Steppen welche in Europa erst an den Kaukasischen Bergen und am Schwarzen und Kaspischen Meere aufhören.

Diese an Ort und Stelle entworfene Eintheilung nach der äufsern Gestaltung des Bodens, welche wir nach dem Ausdrucke des berühmten C. Ritter eine plastische Eintheilung nennen könnten, und ihre Uebereinstimmung mit der Eintheilung nach den Erzeugnissen des Bodens und nach den Beschäftigungen des Volkes, liefert ein neues Beispiel von der hohen Wichtigkeit der geologischen Beschaffenheit und der Bodengestaltung eines Landes in Beziehung auf die Entwickelung seiner Reichthümer und seiner verschiedenartigen Hülfsquellen."

„Alle vorstehenden Zahlenbestimmungen können bis auf 10 Procent richtig betrachtet werden."

Unterschrieben: Baron A. v. Meyendorff und: A. v. Humboldt, Puissant und Roussin als berichterstattende Commissarien des Institut de France. —

Der Verfasser hat diesem Aufsatze auch eine kleine Karte beigegeben welche eine ungefähre Darstellung der Hauptflüsse von Rufsland und dann noch die so eben beschriebnen und meistens ganz nah an den Wasserscheiden gezognen Gränzlinien der von ihm angenommenen 5 Distrikte enthält. Von Schrift befinden sich auf dieser Karte nur die fünf, ebenfalls im Texte genannten, Namen dieser statistischen Landesabtheilungen und die Bewohnerzahl einer jeden, mithin folgende 5 Bezeichnungen:

Région baltique, 6 millions
- boisée, 1200000
- industrielle, 14 millions
- agricole, 20 millions
- pastorale, 3 millions. —

Nach dem Vorhergehenden wird man sie leicht an den gehörigen Stellen in eine jede fertige Karte des Reiches eintragen können. E.

Digitized by Google

Meteorologische Beobachtungen auf der Dorpater Sternwarte *)

angestellt und mitgetheilt von Herrn Professor J. H. Mädler.

Neuen Styles.	Barometer bei + 10°. 21ᵘ	3ᵘ	9ᵘ	Temperatur der Luft. 21ᵘ	3ᵘ	9ᵘ	Mittel der täglichen Minima.	Maxima.	Summe der Barometer-Veränderungen.	Unterschied d. Extreme **).	Heiterkeit.
1840 December	338‴,290	338‴,233	338,‴284	— 8°,16	— 7°,51	— 8°,15	— 10°,42	— 6°,03	84‴,66	15‴,17	0,41
1841 Januar	34,511	34,453	34,650	— 7,34	— 5,95	— 6,69	— 8,85	— 4,77	84,50	16,97	0,27
Februar	38,217	38,073	37,884	— 8,20	— 6,09	— 8,44	— 10,51	— 5,09	55,26	14,80	0,32
März	35,228	35,153	35,066	— 2,01	0,81	— 1,84	— 4,61	1,66	73,90	12,87	0,31
April	35,502	35,291	35,308	4,81	7,55	3,63	1,06	8,24	67,06	13,67	0,37
Mai	35,443	35,288	35,303	11,08	13,56	8,94	6,04	14,60	64,65	13,45	0,62
Juni	33,948	33,939	33,959	14,38	16,58	12,39	9,82	17,54	52,34	9,83	0,52
Juli	33,046	32,976	32,966	14,32	16,78	12,07	9,89	17,38	53,95	7,28	0,43
August	35,428	35,368	35,484	14,59	16,64	11,54	9,24	17,50	46,50	11,60	0,60
September	36,478	36,310	36,390	9,81	12,20	7,78	5,50	12,80	52,41	8,01	0,53
October	32,281	32,329	32,680	5,41	7,08	4,48	3,36	7,99	98,24	19,94	0,33
1841 November	334,004	33,865	333,806	— 0,09	0,59	0,02	— 1,64	1,99	93,92	22,61	0,26
Mittel	335‴,196	335‴,105	335‴,151	4,55	6,02	3,06	1,92	6,97			

Jahresextreme: 346‴,27 Februar 1. — 24°,0 Februar 7.
322,88 November 10. + 23,0 Juli 5.

*) 58°22′47″ Breite 24°23′24″ Ost von Paris. **) Es sind wohl offenbar die im Laufe des ganzen Monats vorgekommenen gemeint. E.

Digitized by Google

Ueber

den Aberglauben des russischen Volkes.

Von

K. Awdejewa.

Aberglauben und Vorurtheile findet man in stärkerem oder schwächerem Grade bei allen Völkern, und so auch bei dem russischen. Sie durchdringen alle Lebensverhältnisse und sind uns nur darum weniger bemerklich, weil wir von Kindheit auf ihrer gewohnt sind. So z. B. glaubt unser gemeines Volk unbedenklich an Beschwörungen und Wahrsagerei; selbst weit gebildetere Classen sind von dieser Schwäche nicht emancipirt, und geht man den verschiednen abergläubischen Meinungen auf den Grund, so läfst sich viel Merkwürdiges und selbst Nützliches entdecken. Unsere Volks-Heilkunde ist von zweierlei Art. Es giebt Leute, die verschiedne nützliche Gewächse und ihre heilende Kraft kennen; Einige heilen sogar durch Magnetismus, ohne es selbst zu wissen. Die Wasserheilkunst (Hydropathie), welche jetzt die Aufmerksamkeit des gebildeten Europas erregt, ist dem russischen Volke schon lange bekannt. Eine andere Art von Heilmethode besteht im Besprechen oder Beschwören eines Uebels, wo dann die ganze Heilkraft in den Worten der heilkundigen Person liegt: dies ist reiner Charlatanismus; aber die

Digitized by Google

Quacksalber wenden bei ihren Besprechungen noch andere Mittel an, zu denen auch ein Begiefsen oder Besprengen mit Wasser gehört.

Da der gemeine Mann den Ursachen der Krankheiten nicht nachforscht, so leitet er jedes körperliche Uebel entweder von der Einwirkung des bösen Auges, oder von der Portscha (d. h. Verderbnifs, von portitj, verderben) *) her; jede unbekannte Krankheit heifst bei ihm Portscha, und er glaubt, dafs ein tückischer Mensch sie gleichsam eingebe oder eingiefse. Hysterie und Hypochondrie haben den gemeinschaftlichen Namen einer aus Groll eingegebenen Beklemmung oder Unruhe. Auch die Unfruchtbarkeit einer jungen Frau wird bösen Leuten Schuld gegeben **). Jede plötzliche Krankheit schreibt man dem bösen Auge zu; diese Idee ist so allgemein, dafs es verschiedne örtliche Bezeichnungen dafür giebt. In Kursk und in Moskau sagt man: sglasu, durchs (böse) Auge (d. h. erkrankt), und sglasili, man hat (ihn) durch's Auge behext oder krank gemacht; in Jaroslawl: osep, und als Verbum osepiwat; in Sibirien: s'urokow, und als Verbum isurotschiwat. Die Sibirier glauben dafs der Mensch in Folge einer Behexung durch's Auge (s'urokow) sogar sterben könne. Für Kennzeichen dieser Behexung erklärte man: Gähnsucht, Frostbeulen, innere Hitze, und bei Kindern Schlaflosigkeit. Die Heilmethode war verschieden; gewöhnlich übernahmen Hebammen die Kur; in früherer Zeit verstand sich übrigens fast jedes alte Weib auf's Besprengen und auf Waschungen; und erst, wenn diese Ceremonien ohne Erfolg blieben, liefs man einen weiblichen Arzt (lekarka) kommen. Die einfachste Art des Besprengens bestand in folgendem: man füllte irgend ein Geschirr, ohne dabei zu sprechen, mit

*) In den meisten Fällen wird aber diese personificirt und als ein dem Kranken inwohnendes selbstständiges Wesen gedacht. E.

**) Man sucht in diesem Falle die Portscha auszutreiben, und glaubt sie, wenn Hydatiden abgehen, in Person zu besitzen. E.

Digitized by Google

Wasser; man legte in das Wasser: ein Köhlchen, ein kleines Stück im Ofen verbrannten Thon, und eine Quantität Salz, drei Mal neun Pfötchen voll. Dann wurde eine Art von Gebetformel gesprochen. War Alles fertig, so mufste der Kranke unversehens mit dem Wasser besprengt werden, und dieses Mittel verschaffte ihm wirklich oft Linderung, vermuthlich weil es unerwartet kam und der kleine Schreck eine wohlthätige Erschütterung der Nerven veranlafste. Im Fall einer erheblichen Krankheit aber wendete man sich an einen Heilkundigen (snachar oder Wissenden von snatj wissen) von Gewerbe. Das vornehmste Heilmittel dieser Leute war ebenfalls Wasser. Wenn es irgend anging, so mufste es von einer Quelle sein; doch bediente man sich auch des Flufswassers, das der Arzt selbst, oder irgend eine zuverlässige Person schöpfte: dies mufs an einem Frühmorgen geschehen und das Gefäfs einen Deckel haben; in Sibirien nimmt man gewöhnlich einen Burak, oder, wie es dort heifst, ein Tujes*). — Ist der Träger des Gefäfses zum Flusse gekommen, so schöpft er, schweigend und ohne sich umzusehen, im Strome; dann macht er den Deckel zu, bringt das Wasser, wiederum schweigend und ohne sich umzusehen, nach Hause und übergiebt es dem Snachar. Dieser wirft ein Messer hinein, zieht sich in einen Winkel zurück, und beginnt seine Besprechungen. Ich selbst bin Zeuge davon gewesen, wie man das Wasser beschwört, und habe gesehen, dafs die beschwörende Person selber — sei es nun Charlatanerie oder wirklicher Glaube an die Kraft des Spruches gewesen — anfänglich gähnte, dann verschiedne Gesichter schnitt, und bisweilen sogar Thränen vergofs. Hat der Snachar seine Besprechung vollendet, so wird das Wasser wieder zugedeckt, und zur festgesetzten Zeit übergiefst man den Kranken damit. In schweren Krankheiten begofs man den Patienten wohl zweimal in 24 Stunden, bei Sonnenaufgang und bei Sonnenunter-

*) Burak heifst ein ovales Gefäfs aus Birkenrinde, mit hölzernem Boden und Deckel.

Digitized by Google

gang und liefs ihn bisweilen das Wasser trinken. Aufser der Begiefsung mit Wasser, die an sich unschädlich ist, kennen alte Männer und Weiber aus dem Volke auch die Heilkräfte vieler Kräuter, die in der Medizin sehr nützlich werden könnten, wenn diese Leute nicht aus ihrem Wissen ein Geheimnifs machten. Die Snachari geben solche Kräuter gemahlen oder gebrühet ein. Da ich nicht Botanik verstehe, so mufs ich die Kräuter nothgedrungen nach ihren örtlichen Namen benennen. Wegen der grofsen Ausdehnung Rufslands ist das Pflanzenreich bei uns sehr mannigfaltig, und viele Gewächse Sibiriens finden sich nicht in Grofsrufsland; auch haben viele, die zu einem Geschlecht gehören, ein verschiednes Ansehen. So z. B. unterscheiden sich der Wermuth und das Farrenkraut in den Bergen Sibiriens so sehr von unserem gewöhnlichen Wermuth und Farrenkraute, dafs ein Nichtkenner sich täuschen und sie für etwas Anderes halten kann. Ich will hier nicht alle nützliche Kräuter aufzählen, behalte mir aber vor, ihnen einen besonderen Artikel zu widmen; ich gedenke nur derjenigen Kräuter, die am häufigsten gebraucht werden. Die Snachari bedienen sich bei ihren Besprechungen und Räucherungen eines Krautes, das unter dem allgemeinen Namen Urotschnaja*) bekannt ist. Es hat einen dünnen Stängel; die Blätter gleichen denen der Preusselbeeren, sind aber ganz rund.

*) Von uroki, Augenbehexung.

(Fortsetzung folgt.)

Von zweien in Rufsland vorkommenden Versteinerungen.

(Zu Tafel III. fig. III. u. IV.)

Die diesem Hefte beigegebne Taf. III. fig. III. zeigt den von Herrn v. Helmersen im Bergkalke bei Troizkoje, 30 Werst West von Serpuchow*) gefundenen Ichthyodorulithen**). (Dieses Archiv 1841 S. 401.)

Aehnliche fossile Ueberreste welche man, gewöhnlich zusammen mit Gaumenplatten und Zähnen des Haygeschlechtes, in verschiednen Schichten vom Uebergangsgebirge bis zur Kreide findet, wurden lange für gezähnte Kinnladen von Fischen gehalten. Sie gelten aber jetzt für knochige Stützen oder Elevatoren von Rückenflossen. Den Namen Ichthyodorulithen oder versteinerte Fisch-Spere gab man ihnen weil sie zugleich als Vertheidigungswaffen gedient haben mögen; auf ähnliche Weise wie die Stacheln die oft bei dem Genus Balistes an die Stelle der Brustflossen treten, wie bei Silurus und andren aus der Familie der Hoplophori, La Cep. der stachlige, oft gezähnte und in das Knochengerüste eingelenkte erste Stral der Brust- und auch der Rücken-flossen, und wie

---

*) Also in 54°,92 Breite 34°,60 Ost von Paris.

**) Die feinen Spitzen in welche die Haken oder Zähne dieses Körpers auslaufen, sind in der Originalzeichnung noch etwas mehr nach hinten gekrümmt als die vorliegende Nachahmung derselben zeigt.

E.

endlich auch bei Fischen aus der Familie der Atraktosomen, La Cep. und namentlich bei Gasterosteus, die in das Sternum eingelenkten Stacheln welche die Stelle der Vorderflossen vertreten. Auch kommen noch, zu entfernterer Vergleichung mit jenen fossilen Körpern, an jetzt lebenden Fischen bei Barbus Vulgaris eine doppelte Reihe von Haken am erstem Stral der Rückenflosse und bei Cyprinus Carpio an denen der Rücken- und After-Flosse vor. — Die bis jetzt gefundnen Ichthyodorulithen hat aber Herr Agassiz theils ausgestorbnen Arten der Gattung Chimaera, theils Fischen des Haygeschlechtes, vorzüglich aus der ältesten seiner drei Abtheilungen desselben (den Cestracionten) zugeschrieben. Wirklich ist der jetzt lebende Repräsentant dieser Familie, der Hay von Port-Yakson (Cestr. Philippi) der einzige der einen knochigen, und an der concaven Seite mit Zähnen besetzten, Stachel in der Rückenflosse führt, während die ähnlichen Stacheln beim Dorn-Hay (Spinax Acanthias, Cuv.) und bei andren Squalis nur hornartig und ungezähnt sind. Der Ichthyodorulith von Hybodus incurvus, einem im Lias bei Lyme Regis vorgekommenen Hay aus der zweiten von Herrn Agassiz's Abtheilungen dieses Geschlechtes (den Hybodonten), ist von dem hier abgebildeten Russischen namentlich auch durch weit tiefere Furchung seiner Seitenflächen unterschieden. Dafs die Haken oder Zähne auf der Oberfläche in doppelter Reihe gestanden hätten (wie bei Hyb. incurvus) hält aber Herr v. Helmersen auch für den von ihm aufgefundnen Ichthyodorul. für möglich (oben S. 401).

Figur IV. derselben Tafel zeigt den Abdruck eines krebsartigen Thieres der durch Herrn Blöde (oben S. 265, 283 u. a.) im Grauwackenschiefer von Podolien gefunden, und durch H. Fischer von Waldheim als eine neue Species der Gattung Eurypterus, Dekay unter dem Namen Eurypterus tetrogonophthalmus beschrieben worden ist*).

In dem Grauwackenschiefer von Westmoreland in

*) Bullet. de la Soc. Imp. des Natural. de Moscou. 1839. p. 126.

Oneida county des Staates New York, hat Dekay zuerst im Jahre 1826 den Abdruck eines 3,5 E. Zoll langen Individuum aus diesem Geschlechte der Branchiopoden Crustaceen gefunden*). Eine Abbildung desselben enthält u. a. Bronn's Lethaea geognostica, auf Tab. IX. fig. 1. Der Entdecker bestimmte es als Eurypterus, Species: remipes durch folgende Charaktere**): Caput a thorace non distinctum; os ignotum; oculi duo, sessiles, distantes lunati; abdomen elongatum, posticam versus extremitatem sensim gracilius, segmentis transversis subimbricatis divisum. Pedes octo; duo antici branchiferi, duo utrinque postici maximi, omnes lamellosi.

Harlan fand darauf bei Williamsville, 7 Engl. Meilen südlich von Buffalo eine eben dahin gehörige 5,5 E. Zoll lange Versteinerung, aus der er, 1835, eine zweite dem E. remipes jedoch sehr nahe stehende Species E. lacustris bildete***). —

Das durch Herrn Blöde entdeckte Podolische Fossil wird aber nun von Herrn F. v. W. als dritte Art derselben Gattung aufgeführt, indem sich die spezifischen Charaktere der drei verwandten Formen folgendermassen herausstellen:

Eurypterus remipes, Dekay.

E. oculis distantibus ovoideis; abdomine angustato, articulis brevibus, latere rotundatis.

Eurypterus lacustris, Harlan.

E. oculis distantibus magnis, subtriangularibus, abdomine dilatato, articulis latioribus, latere rotundatis.

E. tetragonophthalmus, Fischer. Tab. III. fig. IV.

---

*) Von Dr. Mitchel wurde dieser für einen Fisch gehalten und als solcher (Silurus) beschrieben in American Monthly Magazin. Vol. III. p. 291.

**) F. E. Dekay. Annals of the Lyceum of Nat. hist. Vol. I. p. 375. pl. 29.

***) Harlan medical and physical researches etc. Philadelphia 1835. 8vo illustrated with plates containing 100 figures. p. 298.

Digitized by Google

E. oculis distantibus tetraëdris; abdomine angustato, articulis valde restrictis, latere serratis.

Der Abdruck des letzteren zeigt noch ferner: einen abgerundeten Kopf mit einer linearen, dem Stirnrande parallelen, Vertiefung. Die Augen des Thieres erkennt man schon ohne Vergröfserung als viereckige Eindrücke, bemerkt aber unter der Loupe in diesen einen etwas erhabnen jedoch noch immer unter der übrigen Körperfläche liegenden, eiförmigen Augapfel. Ein linearer Eindruck unterhalb der Augen scheint die Gränze des thorax anzudeuten, welcher fast quadratisch ist, sich jedoch nach hinten etwas ausbreitet. Der Unterleib ist länglich, wird gegen den Schwanz schmaler, und besteht aus 12 Gliedern. Der Schwanz ist abgebrochen. Die 7 oberen Glieder sind (nach der Axe des Körpers gemessen) kürzer als die dem Schwanze näheren, und nach hinten fein gefurcht, mit gezähnten Seitenrändern. Die Abdrücke der Füfse sollen in der Deckplatte des von Herrn Blöde mitgebrachten Schiefer-Stückes gewesen sein, sind jedoch verloren worden.

Herr Fischer giebt sodann noch von den zwei Nordamerikanischen und von der Russischen Species dieser Crustaceen-Gattung, folgende Dimensionen in Metern, an:

	Eurypterus.		
	Tetragonophthalmus.	Remipes.	Lacustris.
Länge des ganzen Thieres	0,034	0,095	0,150
Länge des Kopfes und thorax	0,011	0,024	0,039
Breite des Kopfes	0,016	0,046	0,057
Breite des Leibes	0,021	0,039	0,068
Abstand der Augen	0,004	0,012	0,024

Digitized by Google

Zusätze und Berichtigungen.

S. 551. von unten sind die Worte einzuschalten: zweitens, kann der Ausdruck Malajisch oder Kawi zu Mifsverständnissen führen, da das Kawi nicht etwa die einzige malajische Sprache, ja nicht einmal die Mutter, sondern blofs eine Schwester der Uebrigen ist.

S. 557. unten: das polische Wort mondry dürfte seine Annäherung an die ursprüngliche Form doch wohl nur dem Zufall verdanken, da die Polische Sprache eine aufserordentlich starke Tendenz hat, die reinen alt-slawischen Selbstlauter durch nasale Nachklänge zu trüben, und somit ihr heutiges mondry recht gut aus mudryi erst entstanden sein kann.

Wichtigere Druckfehler.

Seite:	Zeile:	anstatt:	lies:
437	8 v. u.	Boor	Bobr.
574	17 v. o.	3°,400	0°,400
578	17 v. o.	Atlan-	Aleu

Digitized by Google

Archiv

für

wissenschaftliche Kunde

von

Russland.

Herausgegeben

von

A. Erman.

1841.

Viertes Heft.

Berlin,
gedruckt und verlegt bei G. Reimer.

Digitized by Google

Betrachtungen
über
Rufslands Handel mit Asien.

Rufsland gehört seiner geographischen Lage nach, eben sowohl zu Asien als zu Europa, und obgleich selbst seine materiellen Interessen, es weit mehr an den Westen knüpfen, so scheint es oft als habe England nicht Unrecht, Rufsland als seinen Nebenbuhler im Orient anzusehen, denn von der Donau bis zum Amur ziehen sich seine Gränzposten, und jede Erschütterung im Süden dieser Linie, theilt sich durch unmittelbare Berührung auch dem Norden mit. Ueberall wohin Rufsland durch seine blofse Schwerkraft gestellt ist, begegnet ihm England von dem unwiderstehlichen Gebote seines Interesses, und dem Gesetze seiner Entwickelung, getrieben. Sicherheits-Maafsregeln, welche Rufsland zum Schutze gegen die Pest an den Mündungen der Donau ergreift, scheinen Englands Handel mit der Moldau und der Wallachei zu bedrohen. Um den Waarenabsatz in Persien streiten Engländer, die über Trapesont kommen, mit russischen Kaufleuten, welche durch Transkaukasien und auf dem Kaspischen Meere sich Handelsstrafsen eröffnen. Von Bombay und Moskau begegnen Waarenzüge sich auf den Höhen des Hindukuh und ringen um die Herrschaft in den Ebenen südlich und nördlich dieser Berge, ja im eisigen Sibirien, an den Gränzen

Digitized by Google

der Mongolei stockt der Verkehr russischer Kaufleute, weil der Beherrscher des Mittelreichs von besonderem Widerwillen gegen Malwa Opium ergriffen worden. Dafs durch so häufige Reibung oft Unzufriedenheit entsteht, ist nicht zu vermeiden, dafs diese von Seiten Jener, deren Lage eine künstlich erschaffene, die nur durch gröfsere Spannkraft erhalten werden kann, besonders gesteigert wird, ist erklärlich, und doch könnte feindliche Begegnung nur von Verkennung der beiderseitigen Interessen zeugen. Trotz dem dafs Schutz-Zölle Rufslands Verkehr mit den Europäischen Staaten erschweren, der Asiatische Handel aber wenigen Beschränkungen unterworfen ist, beträgt dieser doch nur den 6ten Theil des mit Europa umgesetzten Werthes, und England gehört $\frac{1}{3}$ des russischen Gesammt-Verkehrs. Bei dem gegenwärtigen Zustande des Handels zwischen Rufsland und dem übrigen Europa, bedarf es nur Maafsregeln der Regierungen um diesem oder jenem Zweige plötzlich eine bedeutende Ausdehnung zu geben. Zunahme der Bevölkerung und der Industrie sichern in Europa stets steigenden Absatz. In Asien tritt dagegen dem Menschen die Natur hemmend entgegen. Mit Wüsten umgab sie die geringe Zahl fruchtbarer Oasen, als wolle sie vor unheiliger Berührung sie bewahren, sie erschwerte den Gebrauch von Land- und Wasser-Wegen, und entliefs aus ihrer Werkstätte die Bewohner mit dem Gepräge einer geistigen Unreife, die selbst durch fremdes Zuthun nicht gezeitigt wird.

Diejenigen Theile Central-Asiens insbesondere, welche Rufsland zugekehrt, und die allein dem Handel mit ihm zugänglich sind, erscheinen so elend durch die Natur und durch ihrer Bewohner Lebensart und unsichere Zustände, dafs weder in der Gegenwart noch in Zukunft sich bedeutende Vortheile aus der Verbindung mit ihnen erwarten lassen. — Es kann daher von nur geringem Werthe sein, wer dort die Oberhand behält, und aller Streit um diese Länder ist eine Thorheit, sobald er auch nur die geringste Störung im europäischen Verkehr der Staaten hervorbringt. China ist das einzige unter den mit Rufsland handelnden Reichen, welches

alle Bedingungen zu einem vortheilhaften Austausche vereint, aber wegen seiner Entfernung von den Kernprovinzen Rufslands, kann dieser Verkehr nur bestehen und blühen, so lange er von den Umständen besonders begünstigt wird.

Für Europas Industrie ist der asiatische Markt ein Verderb, denn er sichert auch den schlechtesten, oder vielmehr nur schlechten Waaren, einen Absatz, und in Rufsland namentlich werden manche Gewerbszweige eben dadurch in steter Kindheit erhalten, so wie es z. B. mit vielerlei Eisenwaaren der Fall ist. Rufsland sucht und findet in Europa, was ihm zu eigener Entwickelung Noth thut. Mit eigener Ausbildung genugsam beschäftigt, fühlt es sich noch nicht gedrängt, von allzugrofser Bevölkerung oder überströmenden Säften, seinen Ueberflufs an ferne Länder abzugeben, und wenn es auch, durch seine Lage und anhaltenden Verkehr, zur Mittlerin allmähliger Gesittung in diesen Ländern wird, so hiefse es die eigenen Interessen verkennen, wenn es seine Kräfte zur Civilisation von Asien vergeuden wollte. — Die Bildungs-Mission mögen für jetzt diejenigen übernehmen, welche mit sich selbst die Rechnung abgeschlossen haben.

Unter allen Ländern des Orients mit denen Rufsland in Verbindung steht, ist unstreitig Kleinasien dasjenige, welches europäischen Waaren den besten und sichersten Absatz bietet, denn es ist reich an Gegenständen, die sich zum Austausch eignen. Stets wurden aus den Häfen des schwarzen Meeres, Korn, Eisen, Butter, Taue, Segeltuch, Gold- und Silber-draht dahin verschifft *). Russische Manufaktur-Waaren können aber dort nicht gegen die Concurrenz europäischer Erzeugnisse bestehen. Dafs diese in Rufsland theuerer sein müssen als in Ländern mit alter Industrie, bedarf keiner Erklärung, selbst wenn man die Höhe des Zinsfufses, den Zoll welcher z. B. auf Twist, Rohzucker, chemischen Präparaten ruht, (bei

*) Ausführliche Kunde von dem Handelsverkehr in Westasien, enthält die Schrift: Essai sur les Ressources de l'Asie Occidentale par J. de Hagemeister. St. Pétersbourg 1840.

Digitized by Google

der Ausfuhr verarbeiteter Waaren aber nicht erstattet wird) nicht in Anschlag bringt. Hinsichtlich wollener Waaren läfst sich jedoch hoffen, dafs die Wohlfeilheit des rohen Materials die Russischen Fabrikanten bald in den Stand setzen werde, dem Auslande die Waage zu halten, wenn sie ihre Waare nur dem Geschmack der Käufer anzupassen, und auch lockerem Gewebe ein schönes Ansehn zu geben lernen.

Mit griechischen Weinen, Oliven-Oel, getrockneten Früchten, Taback, Brussa-Seide, Smyrnaer und noch mehr aegyptischer Baumwolle, bezahlen die Kaufleute in Konstantinopel und Smyrna ihre Bezüge aus dem schwarzen Meere, und der Absatz dieser Gegenstände in Rufsland ist unstreitig ihrer Natur nach mehr gesichert, als der Vertrieb der von dort ausgeführten Waaren. Ihr jährlicher Betrag ist schon bis zum Werth von 10—11 Millionen Papier-Rubeln gestiegen und diese Handelszweige sind bedeutender Entwickelung fähig. So hat sich die Menge der in den Häfen des schwarzen Meeres eingeführten Baumwolle 1838 auf beinahe 80000 Pud erhoben, während sie in den Jahren 1814 bis 1832 nie 10000 erreicht hatte, und nur die mangelhaften Einrichtungen der Quarantaine zu Odessa, haben bisher eine fernere Vermehrung gehindert. Von den 20000 Pud vortrefflicher Seide, welche in Brussa's Umgebung gewonnen werden, erhält Rufsland durchschnittlich nur $\frac{1}{16}$, welches ungefähr $\frac{1}{4}$ seines ganzen Bezugs aus dem Auslande beträgt. Zu diesem pflegt Italien die Hälfte, und Persien das Uebrige beizusteuern auch liefern die russisch-transkaukasischen Provinzen schon jetzt viele Seide. —

Die Weine des Archipelagus sind durch einen niedrigern Einfuhrzoll vor allen andern des Auslands begünstigt, sonst könnten sie leicht durch spanischen Wein, der nicht theuerer und noch feuriger ist, ersetzt werden. In wiefern der in Neu-Rufsland selbst erzeugte Wein ihrem Absatze Eintrag thun kann, wird erst die Zukunft lehren.

Die Tataren der Krimm beziehen noch immer einige halbseidene Zeuge von dem gegenüber liegenden Ufer Klein-

Digitized by Google

Asiens, doch werden diese Waaren von den russischen immer mehr verdrängt; dadurch hat auch die Verbindung mit Sinope und Samsun fast ganz aufgehört. Es werden jedoch noch Salz, Korn und Wolle dorthin gesandt, und in den letzten Jahren hat auch die Ausfuhr von Eisen nach Trapesont sich gemehrt, so dafs die Bezüge dieses Platzes von Rufsland, im Jahre 1839, den Werth von 2000000 Papier-Rubeln erreicht haben. — Russisches Eisen, an welches die Bewohner dieser Gegenden seit vielen Jahren gewöhnt sind, hat nur mit Mühe durch englisches von den kleinasiatischen Hafenplätzen verdrängt werden können, und sobald die Verbindungen zwischen der nördlichen und südlichen Küste des schwarzen Meeres erneuert würden, träte es sicher wieder in seine alten Rechte. —

Aber obgleich von vielen russisch-armenischen Handelsleuten besucht, ist Trapesont dem russischen Handel doch fremd. Europäische Waaren finden in seiner Umgegend nur geringen Absatz, und der Ort ist nur wichtig durch seine Verbindung mit Arserum und Tawris. Dafs er diese Wichtigkeit erst erlangt hat, seitdem im Jahre 1832 Rufsland den Transit fremder Waaren durch Grusien nach Persien verbot, ist bekannt. Seitdem stieg die Einfuhr daselbst reifsend, bis 1836, wo sie auf 36000000 Papier-Rubel geschätzt ward. Uebertriebene Spekulationen hatten aber vollkommene Entmuthigung und Zerstörung alles Kredits zur Folge, und es trat anfangs eine bedeutende Verminderung der Zufuhren ein. Im Jahre 1839 hatte sie sich jedoch in Trapesont wieder auf 31000000 Rubel erhoben, wovon aber nur ein kleiner Theil, für 7¼ Mill. Rubel, noch in demselben Jahre nach Tawris gelangt war. Der Werth der Rückfrachten hat sich nie über die Hälfte der Zufuhr erhoben und besteht hauptsächlich in Seide, nebst Galläpfeln, Taback, Gelbbeeren, Pfeifenröhren und baarem Gelde. Der gröfste Theil dieser Waaren kömmt aus Persien, einige aber auch aus Armenien und dem Kurdistan über Arserum, das europäischen Waaren sicherern Absatz bietet als Trapesont. Für ihren Verkehr mit Rufsland ist diese Gegend

günstiger gestellt als hinsichtlich Europas, denn die Bewohner Transkaukasiens beziehen aus der Türkei so wie aus Persien eine grofse Menge baumwollener und seidener Zeuge für welche nach Kars, Arserum u. s. w. rohe Häute, und verschiedene Manufactur-Waaren, zusammen im Werthe von 1¼ Millionen Rubeln gehen.

Tawris ist der Tummelplatz des europäischen Handels in Persien. Von dort wird die ganze nördliche Hälfte des Reichs mit englischen und deutschen Manufactur-Waaren versehen, welche in Ispahan mit den, von Indien aus, über Abuschähr eingeführten Gegenständen zusammen treffen. Der Absatz russischer Waaren hat bei solcher Concurrenz gelitten und an Manufacten sind im letzten Jahre nur für 200000 Papier-Rubel in Persien eingeführt worden. Nur gewichtige Gegenstände, Eisen, Kupfer, Metallwaaren werden noch mit Vortheil von Astrachan nach Enseli, Astara, Asterabad und der Küste von Masandera gebracht. Naphta verschifft man dorthin von Baku, doch selbst die Ausfuhr dieser Gegenstände aus Rufsland nimmt nicht zu und schwankt zwischen 2000—5000 Pud Kupfer, zwanzig Mal mehr Eisen, Metallwaaren für den Werth von 200000, und Naphta für ½ Million Rubel. Diesen Umsatz betreiben meist Armenier, auch Perser, aber keine Russen. Doch könnte der Handel Rufslands mit Persien bedeutender werden. Dieses dürre Hochland mit einer luxuriösen Bevölkerung die nach europäischen Waaren schmachtet, ist durch das Unverhältnifsmäfsige seiner Bedürfnisse und der Mittel zu ihrer Befriedigung an den Rand des Verderbens gebracht. Es kann an Europa und Indien, nur die Seide von Ghilan, Galläpfel und Gelbbeeren aus dem östlichen Kurdistan, als Tauschmittel gegen alle Reichthümer bieten, welche es von dort bezieht und darum ist der Werth seiner Ausfuhren oft um einige Hundert Procent unter dem der Einfuhr geblieben. Daher die wiederholte Stockung der Geschäfte, die Zerrüttung des Kredits, welche besonders im Jahre 1836 die Folgen unmäfsig gesteigerter Einfuhr waren. Daher die Entblöfsung des Landes von edlen Metallen, die nur aus Rufsland bezo-

Digitized by Google

gen werden. Zwar kaufen die Türken persischen Taback, welcher weit narkotischer als der ihrige, und beziehen auch auch aus Schuster treffliche Pfeifenröhre, aber diese Gegenstände sind nur von geringem Betrage. In seinem Handelsverhältnisse zu Persien, wie zu ganz Central-Asien, hat Rufsland einen doppelten Vorzug, der aber für seine Beziehungen zu Europa und auch hinsichtlich eigener Entwickelung, nur als Hindernifs angesehen werden kann. Wir meinen dafs Rufslands sehr zahlreiche asiatische Bewohner eine Menge Industrie-Erzeugnisse derjenigen muselmännischen Länder verbrauchen, welche seit früher Zeit sich durch ihre Gewerbsthätigkeit auszeichneten: Persiens und Buchara's. Dann liegt auch der östliche Theil der russischen Provinzen so entfernt, sowohl von Europa, als selbst von den Manufactur-Districten des Reichs, dafs dort viele Erzeugnisse der Nachbarländer einen Absatz finden können, welche die Concurrenz europäischer Waaren nie ertragen würden. Es tritt dadurch im Handel Persiens sowohl, als auch Central-Asiens mit Rufsland, das auffallende Verhältnifs ein, dafs der civilisirtere und europäisch-industrielle Staat als bedürftig erscheint, seinen asiatischen Nachbaren gegenüber, in sofern er einen grofsen Theil seiner Einkäufe mit Ducaten soldirt, welche dazu dienen, anderer Seits englische Waaren zu kaufen. Ein zweiter Gegenstand, welchen diesen Völkern nur Rufsland geben kann, und der ihnen durchaus nothwendig, sind Kupfer und Eisen, denn das Kupfer welches in Persien bisher gewonnen wird, ist nicht hinreichend für den Bedarf, und selbst wo sich Metalladern zeigen (aufser im Elbrus, der bewaldet) fehlt es an Brennmaterial, um sie zu nützen. Dieser Zustand mufs sich einst in sofern ändern, als russische Fabrikate grofsen Theils die schlechten Erzeugnisse Asiens in den Gränzen des eigenen Vaterlandes ersetzen werden, doch möchte das noch lange dauern, da Gewohnheit des Volkes sowohl, als Dauerhaftigkeit der asiatischen Zeuge, an denen das Material nicht gespart ist, für sie streiten. Diesen Vorzug aber müssen die asiatischen Waaren darum stets vor allen europäischen haben,

weil das Material dort verhältnifsmäfsig gegen die Handarbeit wohlfeil ist, während in Europa umgekehrt, die Arbeit auf Maschinen, das rohe Material als das Theuere erscheinen läfst. Ueberdies vertauschen die Russen den angränzendeu Nomaden viele Waaren, welche sie selbst von den ansässigen Bewohnern Asiens erhalten, und sichern diesen somit steten Absatz. Endlich werden in russischen Fabriken Turkistanische Baumwolle und Garne, zu Geweben verarbeitet, die für die niederen Klassen der eignen Unterthanen oder für asiatische Käufer bestimmt sind.

Die Bucharische, Persische, so wie die Smyrna-Baumwolle sind bekanntlich einjährige Pflanzen, die kurze, grobe, sehr starke Fäden geben. Die persische wird weniger geschätzt als die beiden andern, und mit 6 bis 10 pCt. weniger bezahlt als die besten Gattungen der Buchara-Waare. Von dieser kostet das Pud am Productions-Orte 12—17 Papier-Rubel, in Nijnei Nowgorod 18—25. Man zahlte 1837 in Smyrma 13—14 Rubel, in Masanderon 10—13 Rubel für ein Pud. Berücksichtigen wir dafs, im Laufe der Jahre 1831 bis 1839, der Preis des Pfundes Baumwolle in London zwischen 4—13 pences (14 bis 45 Rubel das Pud) geschwankt hat, und dafs die schlechteste dort eingeführte Baumwolle — Madras — gewifs die beste Bucharische übertrifft, so leuchtet schon hieraus ein, welche Schwierigkeiten ein continentales Reich, wie Rufsland, bei der Verarbeitung eines so gewichtigen auswärtigen Artikels zu besiegen hat.

Trotzdem ist ein langsames Steigen der Zufuhr von roher und gesponnener Baumwolle aus Central-Asien wahrzunehmen, und die Menge der ersteren beträgt im Laufe der letzten Jahre 20—40, der andern 30—45 tausend Pud jährlich. Nehmen wir den Durchschnitt der letzten 3 Jahre, so beträgt die Einfuhr aus Persien und Central-Asien an roher Baumwolle $\frac{1}{14}$, an gesponnener $\frac{1}{13}$ der Gesammt-Consumtion des Reichs.

Persien liefert dazu nur einen sehr unbedeutenden Beitrag, obgleich der Süd- und Nordfufs des Elbrus wohl 100000

Pud dem Auslande verkaufen könnte, und der Transport von dort bis Astrachan 0,8, dann auf der Wolga bis Nijnei Nowgorod 0,3 bis 0,6 Rubel kostet, während man nach dort von Buchara 4—6, und von Chiwa — das übrigens nur wenig Baumwolle liefert — 3—4 Rubel an Fracht für ein Pud zahlt.

Trägt auch die niedere Qualität der persischen Baumwolle einige Schuld, so ist doch der gesunkene Handel mit diesem Lande gewifs die Haupt-Ursache der geringen Zufuhr, denn zu der Zeit als der Waarenzug durch Grusien nach Persien am stärksten war, in den Jahren 1830—1832, als der Friede mit der Türkei eine grofse Menge von Transportschiffen unbeschäftigt liefs, welche zum Verführen des Proviants von Astrachan nach Baku und Lenkoran gedient hatten, da ward so viele rohe und gesponnene Baumwolle von den Südgestaden des kaspischen Meeres nach Rufsland gebracht, wie nie später. Es gingen aber auch damals in einem Jahre 276000 Pud Eisen und 13000 Pud Kupfer von Rufsland nach Persien. Seit die Schiffahrt jenes zufälligen Spornes entbehrt, hat sich die Zahl der Fahrzeuge sehr vermindert, und bei einem plötzlichen Aufschwunge des Handels würde es selbst an Transportmitteln fehlen. Zum grofsen Theil erbaut aus dem Materiale der leichten Wolga-Fahrzeuge, die man zu diesem Zweck in Astrachan auseinander nimmt, von Tataren bemannt, segeln kummervoll eine kleine Zahl Schiffe, mohamedanischen Bewohnern von Astrachan und Baku gehörend, zwischen Astrachan, und den Häfen Transkaukasiens und Persiens. In jene bringen sie Lebensmittel und Munition für die Truppen, in diese einige russische Waaren. Andere beschäftigen sich mit der Fischerei an den Küsten Masanderons und Ghilans die von Persern, welche in Astrachan ansäfsig sind, gepachtet ist und gegen 30000 Pud liefert. Sie besuchen zu diesem Zwecke selbst die Ostküsten des kaspischen Meeres, und haben dabei auch einigen Tauschhandel mit den Turkomannen eingeleitet. Die Zufuhr von Naphta aus Baku nach Enseli beschäftigt gleichfalls mehrere Fahrzeuge. Die Einwohner dieses letzten Hafens besitzen 3 See-Schiffe und gegen 500 Einmaster, die

Digitized by Google

200—500 Pud laden. Diese dienen hauptsächlich zum Verführen von Waaren zwischen Enseli und Pile-Basar am Resch-Flusse, fahren aber auch längs der Meeres-Küste. Endlich haben selbst die Turkomannen, vom Stamm der Jamuden, gegen 100 kleinere und 60 gröfsere Fahrzeuge, auf denen sie nach Asterabad und den Masanderon-Küsten Steinsalz und Naphta bringen, auch wohl Seeräuberei treiben. Diese Fahrzeuge werden aus ghilanischem Eichenholz gebaut.

Die Schifffahrt auf dem kaspischen Meere wird durch den Mangel an Landungsplätzen erschwert, denn nur die Häfen von Baku, Enseli und Asterabad sind als solche anzusehen, so wie auch durch heftige Stürme, welche an den sehr flachen Küsten besonders gefährlich sind. Die Räubereien der Turkomannen erstrecken sich selbst auf das Meer, und wehe dem unbewaffneten Fahrzeuge, das sich zu nahe an ihre Gestade wagt. Der einzige Strom welcher sich in dieses Meer ergiefst, die Wolga, ist an seiner Mündung so versandet, dafs er kaum mehr als Verbindungsstrafse mit Rufsland angesehen werden kann. Trotz dieser Hindernisse müfste dieses Wasserbecken doch schon zu einer weit gröfsern Bedeutung gelangt und seinen Anwohnern das Bedürfnifs eines lebhaften Verkehres fühlbar geworden sein, aber die Unsicherheit des Besitzes in den asiatischenReichen hat die Russen bisher von allen Unternehmungen dorthin abgehalten, und erst wenn ein Ueberflufs von Kapitalien die Kaufleute zu Wagnissen treiben wird, wird das kaspische Meer die wichtige Rolle spielen, zu welcher es die Natur trotz aller seiner Mängel offenbar bestimmt hat.

Die einzigen fruchtbaren Provinzen Persiens liegen an demselben. Vor den Verwüstungen, welche die Cholera im Jahre 1830 dort anrichtete, lieferte Ghilan 35000 Pud Seide, an Werth wohl 15000000 Rubel. Obgleich durch die Entvölkerung der Betrag gegenwärtig nur die Hälfte erreicht, so wird er sich unstreitig zur vorigen Höhe wieder erheben, um so mehr als die Preise dieser Waare, des einzigen Zahlmittels von Persien an den Westen, immer sehr hoch stehen. Dieser Umstand sowohl, als die vermehrte Seidenproduction in Trans-

Digitized by Google

kaukasien ist der Grund, dafs jetzt oft nur ⅓ der früheren Seiden-Menge nach Rufsland geht, und dafs Konstantinopel den gröfsern Theil derselben erhält.

Am Fufse des Elbrus, zwischen den Flüssen Kisil-Usen und Schachrud sind nahe an 250000 Oelbäume, die sehr reiche Erndte an Oliven gaben. Man erhält von diesen ¼ ihres Gewichtes an Oel, das gröfstentheils verschifft wird. Ein Pud desselben kostet 8—10 Rubel, was selbst bei seiner wegen schlechter Bereitung niedrigen Qualität nicht sehr theuer ist. Dennoch hat man davon nach Astrachan nie eingeführt. Ebenso ist noch wenig bekannt, dafs man zwischen Resecht und Kaswin, und in der Provinz Karadag die Rhamnus infectória gefunden hat, welche die sehr gesuchten Gelbbeeren in vorzüglicher Güte liefert. Verschiedene getrocknete Früchte sind jedoch zu jeder Zeit von Enseli nach Rufsland gebracht worden.

Nebst der Baumwolle bildet Reis das Haupt-Product Masanderons. Er ist sehr geschätzt in ganz Persien, steht aber dem amerikanischen nach. Rufsland hat jedoch ⅓ seines ganzen, übrigens unbedeutenden, Reisbedarfs (im Jahre 1838) von dort bezogen. Auch Zucker wird daselbst gebaut, da das Klima ihm aber nicht gehörig zu reifen gestattet, so scheint er Trauben-Zucker zu bleiben und krystallisirt nicht. Zur Rumfabrikation eignet er sich jedoch vollkommen. Man kauft ihn zu 8—12 Rubel das Pud, und bringt jährlich einige Tausend Pud in die russisch-transkaukasischen Provinzen. Fügen wir zu diesem noch die Producte der sehr bedeutenden Fischerei an den Mündungen der Flüsse, welche sich vom Elbrus ins Meer ergiefsen, und an den Ausflüssen des Gurgan und Atrek an der Küste der Turkomannen, so kennen wir sämmtliche Erzeugnisse welche das Litoral des kaspischen Beckens an Rufsland liefern könnte. Aus gröfserer Ferne kommen noch Galläpfel; auch könnten die Türkise von Nischapur leicht den Weg über Asterabad, statt über Buchara und Orenburg nehmen, wohin jährlich für den Werth von einigen 100000 Rubeln von diesen Steinen gebracht werden.

Digitized by Google

Alles dieses, nebst den baumwollenen und seidenen Zeugen, deren Rufsland jährlich aus Persien zum Betrage von 5—6 Millionen Rubel bezieht, beweiset dafs dieses Land seinem Nachbar viel zu bieten hat. Unstreitig kann es aber auch eben so viel von ihm empfangen, und je mehr wir nach Osten vorschreiten, desto weniger wird, selbst in den leichtesten Manufacturwaaren, die Concurrenz des übrigen Europas für die russischen Erzeugnisse gefährlich, denn die Fracht von Trapesont bis Tawris kostet schon 6 Rubel das Pud, von dort bis Rescht 2, bis Teheran 3 Rubel. Waaren welche von Indien aus über Herat kommen sollten, würden noch bedeutendere Kosten zu tragen haben, während im günstigen Fall, ein Pud von Nijnei Nowgorod für 1 Rubel bis Enseli geschafft werden kann.

Doch scheint es, dafs die Benutzung des kaspischen Meeres sich nicht auf den Handel mit Persien beschränken müfste. Auch Chiwa und Buchara lassen sich vermittelst des Wasserweges leichter erreichen, sobald erst einmal die wilden Turkomannen friedliche Karawanenführer abgeben, und die Raublust der Chiwinzen sich an Bucharischen Waaren nicht mehr ergehen wird. Die Schiffbarkeit des Oxus ist auf der ganzen Strecke zwischen Chiwa und der südlichen Gränze von Buchara erwiesen, folglich eine Verbindung zwischen beiden Ländern sehr erleichtert.

In jedem Falle hätte aber dieser neue Handelsweg den Nachtheil, dafs die Asiaten nicht mehr selbst, Rufslands Märkte besuchen, nicht mehr selbst unter seinen, oft neuen Erzeugnissen wählen, und ihren Geschmack heranbilden könnten. Sollte jedoch die Benutzung des Wasserweges nur in der Wildheit der Turkomannen ein Hindernifs finden, so liefse sich befürchten, dafs die Russen, dem Beispiele anderer hochgebildeter Völker folgend, versuchten in Branntweinflaschen den räuberischen Horden die Civilisation zuzutragen. Die nur sehr geringe Anhänglichkeit derselben an die Lehren des Propheten wird sie so eindringlichem Zuspruche nicht unempfänglich machen, und die Erfahrung hat gelehrt, dafs

Digitized by Google

die Liebe zu starken Getränken Asiaten ebenso wie Europäern eigen ist.

Während der Handel zwischen Rufsland und Persien an Bedeutung verloren, steigen seine Umsätze dem Turkistan und der Kirgisensteppe gegenüber. Im Jahre 1825 belief sich Rufslands Handel mit diesen Ländern nur auf 10000000 Rubel und ist jetzt von 16—18 Millionen, doch mufs der Ueberschufs der Einfuhr stets durch russisches Geld gedeckt werden, welches, wie es scheint, in den letzten Jahren um so mehr gesucht ward, als damit englische, aus Kabul kommende Waaren, bezahlt werden müssen. Dafs diese somit dem Absatz russischer Manufactur-Waaren in Buchara schaden, ist keinem Zweifel unterworfen*), und möchte dieses auch schon dadurch bestätigt werden, dafs in Chochan mehr russische Manufactur-Waaren abgesetzt werden als in Buchara, weil die englischen dorthin schwerer gelangen. Freilich liefse es sich auch dadurch erklären, dafs sie von dort auch einen Weg nach Kaschgar finden. Bis nach Afganistan gelangen bisweilen russisches Tuch, Papier und Quincaillerien. Die Haupt-Einfuhr nach Turkistan besteht in baumwollenen und wollenen Geweben, raffinirtem Zucker, amerikanischen Farbestoffen, Eisen, Kupfer, Metall, Glas-Waaren, Leder und vielen Kleinigkeiten, die theils vom Meerbusen von Mangischlak nach Chiwa, theils von Orenburg, Troizk, Orsk und Petropawlowsk durch kirgisische Kameeltreiber nach Chiwa, Buchara, Taschkent und Chochan gebracht werden. Die Einkäufe geschehen von asiatischen Kaufleuten, meist auf dem Markte zu Nijnei Nowgorod, im August. Selten gehen russische Unterthanen, Armenier oder Tataren nach Buchara. Im October oder November verlassen die Karawanen die russische Gränze und gelangen von Orenburg in 1 Monat nach Chiwa, in 2 Monaten nach Buchara. Den Rückweg aus Buchara pflegt eine Karawane im Januar, die andere im Mai anzutreten. Bisher waren sie den räuberischen Anfällen der

*) Vergl. oben S. 490 u. 491.

Digitized by Google

Chiwinzen ausgesetzt. Dies wird aber hoffentlich in Zukunft nicht mehr der Fall sein *) und somit nicht die Nothwendigkeit eintreten, den oft bedeutenden Umweg über Petropawlowsk und Taschkent nach Buchara einzuschlagen.

Aus den Oasen Turkestans führt man nach Rufsland aufser roher sowie auch versponnener Baumwolle, baumwollenen und seidenen Zeugen, auch Pelzwerk, Früchte, persische Türkise, Lapis lazuli aus Badachschan. Ein Theil der Gewebe sammt russischen Manufacturwaaren, Juften, Metallwaaren und Korn wird an die Kirgisen gegen Schaafe, rohe Häute und Pelzwerk vertauscht; letzteres findet Absatz in China. Das Fett der Schaafe geht auf der Wolga nach St. Petersburg und dieser Handel hat, wie aller Verkehr zwischen Nomaden und Ackerbau treibender Bevölkerung, eine sichere Basis. Der gegenwärtige Umsatz zum Betrage von 7—9 Millionen Papier-Rubeln kann vielleicht auch noch einige Erweiterung erhalten, doch ist diese natürlich nur sehr beschränkt, da die Bedürfnisse der Nomaden nur gering sein können, und da ihre Zahl sowohl, als ihr Reichthum eher im Abnehmen als im Wachsen zu sein scheinen. Auch der Zustand der einzelnen Oasen Turkestans, die wohl höchstens 2½—3 Millionen Einwohner fassen, scheint in keiner besonderen Entwickelung begriffen, denn wie alle Völker Asiens gehen sie von der Rohheit nur zur Entartung über. Die Lage inmitten von Sandwüsten und Räuberhorden macht sie von diesen abhängig. Ihr Haupt-Verkehr gründet sich auf den Eintausch von Producten der Viehzucht, welche ihnen selbst bei dem hohen Werth des kultivirbaren und bewässerbaren Bodens fehlen, gegen die Erzeugnisse des eigenen Ackerbaues und Gewerbfleifses und sie müssen diesen den Bedürfnissen der Nomaden gemäfs, unterhalten. Auch sehen wir dafs, obgleich in Turkestan, wie in Persien, die Gegenstände der verfeinerten Industrie Europas gefallen, die Waaren zu ihrer Bezahlung fehlen. Von den rohen Erzeugnissen

*) Vergl. oben S. 490 u. 491.

Digitized by Google

Bucharas und Chochans findet nur die dort in geringem Maafse und in schlechter Qualität hervorgebrachte Seide (zu 200 — 250 Rubel das Pud) in Afganistan einigen Absatz. Dazu kommen noch einige seidene Gewebe, russische Waaren, chinesischer Thee und Silberbarren sammt russischen Dukaten. Nach Indien verliert sich aber nie ein Bucharisches Product. Der Werth dieser Dinge mochte die Einfuhr decken, so lange nur indischer Zucker und baumwollene Waaren, sammt dem schlechten Indigo des Sindh (von dem sich 1838 in Buchara so viel angesammelt hatte, dafs er zu 30 Rubel das Pud verkauft wurde, während er sonst 4—5 Mal mehr kostet) dorthin aus Kabul gelangten. Bei dem Zuströmen englischer Waaren wird aber der Mangel so drückend, dafs selbst die bucharische Regierung darauf aufmerksam geworden ist. Am Nord- und Süd-Fufse des Hindukuh wird der englische Handel auf dieselbe Schwierigkeit stofsen, und aufser Pferden, welche die Nomaden der indischen Cavallerie liefern und in grofser Menge liefern können, wird sich schwerlich ein Gegenstand finden, mit dem Bactrien seine Bezüge aus Indien zu bezahlen im Stande wäre.

Selbst im Vergleich zu denjenigen Völkern die, im geregelten Handel ihre Waaren zu denselben Preisen stellen können wie England, hat dieses, durch die Grofsartigkeit seiner Betriebe und den Reichthum der Unternehmer, in Asien einen unendlichen Vortheil. Es bleiben nämlich, sowohl in den Fabrik-Orten selbst, als in den verschiedenen Entrepots, immer Waaren liegen, die wegen geänderter Mode oder sonstiger Conjuncturen keinen Absatz finden, und um jeden Preis losgeschlagen werden müssen. Diese Splitter des englischen Grofshandels, meist Ausschufs, reichen noch hin, die mageren asiatischen Märkte zu überschwemmen und die Rivalität aller Concurrenten nieder zu schlagen.

Eine sehr wichtige Frage ist, ob es rathsam und thunlich sei, dafs europäische Kaufleute selbst den Handel im Innern Asiens führen, oder ob sie ihn den Eingebornen zu überlassen haben. Sie läfst sich vielleicht am Besten durch das

Digitized by Google

Beispiel Persiens erläutern. Indem sich europäische Handelshäuser in Tawris und Teheran niederliefsen, hat der Verkehr an Regelmäfsigkeit bedeutend gewonnen, aber die langen Credite welche immer den Käufern bewilligt werden müssen, die Schwierigkeiten bei Eintreibung des Geldes haben allmählig die Europäer neutralisirt und die Eingebornen sind wieder in ihre früheren Rechte getreten. Dafs überhaupt ein Eingreifen von Fremden in den Detailhandel ganz unmöglich, versteht sich von selbst, und bei den geringen Umsätzen im Turkestan wird man wohl noch lange den Handel in den Händen der Tadjiks lassen müssen, selbst wenn Intoleranz und Argwohn der Bewohner nicht schon jedem Fremden den Eintritt erschwerten. Doch wäre es sehr wünschenswerth, die durch hohe Kapital-Zinsen und die allgemeine Unsicherheit des Besitzes, erzwungene Preiserhöhung der Waaren, zu ermäfsigen.

Die chinesischen Marken berührt Rufsland zuerst in der Nähe von Buchtarminsk. Von dort geht jährlich, — um die Waaren zu erlangen, deren man zum Eintausch von Producten der Jagd- und Viehzucht, welche die Kirgisen liefern, bedarf — eine Pferde-Karawane nach der Provinz Ili des chinesischen Turkestans. Sie bestehet aus russischen Tataren, von Kirgisischen Trofsknechten geleitet und nur selten schliefsen sich ihr Christen an. Russisches Tuch, Eisenwaaren, Juften und viele Kleinigkeiten werden nach Kuldja gebracht und dort gegen baumwollene Gewebe eingehandelt. Selten geht dieselbe Karawane bis Jarkend, sondern kehrt gewöhnlich von Kuldja nach Verlauf von 8 Monaten zurück. Der Umsatz beträgt vielleicht einige hundert Tausend Rubel und kann in einem Lande wie das chinesische Turkestan, welches zu den wenigst bevölkerten der Erde gehört, auch nie zu einiger Bedeutung kommen, selbst wenn der Zwang welchen die chinesische Eifersucht jetzt den Besuchern auferlegt, schwindet. In Kuldja, wie in Kiachta hat man es vortheilhaft gefunden, sich stets durch einige Bevollmächtigte der Kaufleute, mit den Chinesen über den Preis jeder Waare zu vereinigen, ehe der Han-

Digitized by Google

del beginnt. Als Tauschmittel dient in Kuldja weifses baumwollenes Gewebe, in Kiachta blauer Nanking (in Sibirien Kitaika genannt) und nur im Klein-Handel der Ziegelthee. Wenn Rufslands Handel mit dem chinesischen Turkestan nur geduldet ist, so ist der Verkehr an der Gränze der Mongolei auf zwei Punkten, Kiachta und Zuruchaitu vertragsmäfsig festgesetzt. Hierin hat Rufsland einen Vortheil vor allen übrigen europäischen Nationen, die in ihrem Handel mit China kein Recht in Anspruch nehmen können. Der Umsatz in dem zu weit nach Osten gelegenen Zuruchaitu ist ganz unbedeutend, und alle Geschäfte werden in Kiachta gemacht, einer Seits von russischen Kaufleuten und ihren Commissionairen, andererseits von Chinesen und Bucharen die zur Zeit des lebhaften Verkehrs im Januar, Februar und Juli, das daneben liegende Maimatschin bewohnen. Ein jedes chinesische Handelshaus besteht aus zwei bis drei Theilnehmern, die abwechselnd den Handel mit den Russen betreiben, und die aus dem Innern auf Kameelen und zweirädrigen Karren heranziehenden Karawanen begleiten.

Die russischen Waaren, sei es aus Moskau oder vom Markte zu Nijnei Nowgorod, werden entweder ganz zu Lande, oder abwechselnd zu Wasser und zu Lande versandt. Die Entfernung von Moskau bis Kiachta beträgt 6300 Werst und die Fracht wechselt zwischen 12—16 Rubel für ein Pud. Dem Vertrage mit China vom Jahre 1728 zu Folge, besitzt Rufsland das Recht alle 3 Jahre eine Karawane nach Peking zu senden, doch ist davon nur sechsmal, bis 1755 Gebrauch gemacht, weil bei den Chikanen und dem Argwohne der Chinesen daraus mehr Anlafs zu Zwistigkeiten, als Vortheil erwuchs.

Ueberhaupt verdient das Verhalten der russischen Regierung, in Bezug auf den Verkehr mit China, die gröfste Anerkennung, und es wird alles vermieden, was zu den geringsten Reibungen führen könnte. So ward der Vorschlag, Opium aus Kleinasien oder Persien, nach China zu senden, entschieden zurück gewiesen, obgleich dieser neue Handels-

Digitized by Google

zweig bedeutenden Vortheil in Aussicht stellte. So hat sich die Regierung bisher gescheut, die mindesten Veränderungen im Verkehr mit China einzuführen, so nothwendig und allseitig vortheilhaft sie auch erscheinen, um nicht durch Abweichung von der alt hergebrachten Ordnung, die chinesische Stabilitäts-Politik schmerzlich zu berühren. Andrerseits mufs man aber auch den Chinesen die Gerechtigkeit widerfahren lassen, dafs sie in der Beobachtung aller Regeln des Gränzverkehrs, sich sehr genau an den Worten des Vertrages und der alten Sitte halten.

Um allen Mifsverständnissen vorzubeugen, welche leicht durch Collisionen unter den beiderseitigen Unterthanen entstehen könnten, hat die russische Regierung für nöthig befunden, den Kiachta-Handel insbesondere zu bevormunden.

Obgleich dieser von beiden Seiten durch Privatleute betrieben wird, so wird doch stets bei Eröffnung jeder Messe ein Rath von Kaufleuten, unter Vorsitz des obersten Regierungs-Beamten ernannt, der sich mit den Chinesen, welche sich in gleicher Weise vereinigen, über den Preis aller Waaren, im Vergleich zum Nanking, verständigt. Dann erst beginnt der Handel im Einzelnen. An Eintracht, Hartnäckigkeit und Schlauheit übertreffen dabei die Chinesen bei weitem ihre Gegner, und wissen sehr wohl ihr Gebot nach den Umständen zu richten. Die Russen befinden sich durchaus im Nachtheil, denn bei dem weitem Wege, welchen ihre Waaren zurückgelegt, ist es vortheilhafter sie den Chinesen, selbst zu den niedrigsten Preisen, zu verkaufen, als sie nach Rufsland zurück zu bringen; in Sibirien aber finden sie keine Käufer. Dann giebt es viele Handelsleute mit geringen Mitteln, selbst solche welche das Geld zum Ankauf der Waaren zu hohen Procenten erborgen, und die sie daher nicht auf dem Lager lassen können. Sie müssen aber, selbst nach dem Eintausch chinesischer Waaren, noch baares Geld behalten, um den Zoll, sei es in Kiachta, in Moskau oder in Petersburg, jedoch nicht später als nach 6 Monaten, zu erlegen,

eine Frist innerhalb welcher ihr Kapital selten realisirt werden kann.

Die vorzüglichsten Gegenstände der Ausfuhr bilden: wollne Waaren, baumwollener Sammt (Velveret), Leder, Pelzwerk, Leinewand, dann Metallwaaren, Spiegel und vielerlei Kleinigkeiten. Dagegen geben die Chinesen Thee, Seide, seidene Zeuge, Nanking, Rhabarber, Kandis-Zucker und nur sehr wenig edle Metalle, weil der Gewinn an ihnen geringer ist als an Waaren, und das beiderseitige Bedürfnifs an diesen in ziemlich gleichem Verhältnisse zu stehen scheint. Der ganz fictive Tauschwerth der Waaren welcher weit unter dem wirklichen steht, kann jedoch als Scala dienen, um den vergleichungsweisen Stand des Kiachta-Handels zu bemessen.

Die Ausfuhr betrug *)

	in Allem:	davon kommt auf Tuch:			auf Pelzwerk:	
	Rubel	Russisches.	Polnisches.	Fremdes.	Zusammen.	
1823 —	6095297	22954	8741	2264564	2296259	2485519
1831 —	6775858	374214	1385340	131203	1890757	2904105
1835 —	7146205	1794974	466950	136201	2398125	2392686
1838 —	8286055	2841478	1377	—	2822865	2868655
1839 —	—	3500000	1000			

Die Ausfuhr der Velverets, deren Tauschwerth 1823 zu 136000 Rubel angegeben war, unter ihnen nur für 2000 Rubel russischer, betrug 1831 schon 550000 davon $\frac{2}{5}$ russischer und erreicht jetzt bisweilen 1000000 Rubel, von denen $\frac{2}{3}$ russisches Fabrikat. Dagegen vermindert sich die Ausfuhr von Leder und Juften. Der Zoll von chinesischer Seite beträgt 5 Proc. Der eingeführte Thee deckt fast alle russischen Waaren, indem die übrigen Erzeugnisse Chinas fast nur in Sibirien Käufer finden. Die Thee-Zufuhr ist seit 40 Jahren folgendermafsen gestiegen:

1800 — 69975 Pud
1809 — 92918 -
1819 — 113991 -
1829 — 134065 -
1839 — 206695 -

*) Alle Zahlenangaben über den russisch-asiatischen Handel sind den von der Regierung veröffentlichten Zolllisten entnommen.

Digitized by Google

Aus dem Obigen folgt, dafs Rufslands Handel mit China regelmäfsig, doch langsam zunimmt. Der Grund zu demselben ward durch den Ueberfluſs an Pelzwerk gelegt, der sich aus den sibirischen und später auch aus den amerikanischen Besitzungen in Rufsland aufhäufte. In China findet dieser Gegenstand stets einen gesicherten Absatz und so lange die Wälder des Nordens nicht ihre behaarten Bewohner verlieren, wird Rufslands Verkehr mit China nicht aufhören. Sonst brachten die Nordamerikaner grofse Mengen dieser Waare nach Kanton, ihr Vorrath scheint aber erschöpft, und die Pelzwerks-Einfuhr von Süden her, hat sich bedeutend vermindert, so dafs statt der im Durchschnitt der Jahre 1804—1807 eingeführten 254000 Felle, 1831 nur noch 24000 zum Werthe von 166000 Dollars nach Kanton gebracht wurden. Dieses aber möchte auch der einzige Gegenstand sein, für welchen Rufsland nicht die Concurrenz der Engländer und Amerikaner zu fürchten hat. Alle übrigen Waaren würden, des leichteren Transports wegen von diesen den Chinesen mit weit gröfserem Vortheil geliefert werden, wenn es gelänge den Zutritt zu einigen Häfen an der Ostküste des Reichs zu erlangen. Dieses ist besonders mit Wollen-Waaren der Fall. Ihr Verbrauch beschränkt sich auf die nördlichen Provinzen Chinas, und dennoch liefern die Russen dazu auch jetzt keinen gröfseren, vielleicht selbst einen geringeren Beitrag, als die Handelsleute in Canton. Die Einfuhr nach China wäre gewifs weit schneller gewachsen, hätte nicht die ungemessene Zunahme des Opium-Handels das Verhältnifs Chinas zum Auslande zu einem so ungünstigen gemacht, dafs es im Lande an Gegenständen zur Bezahlung fehlt, und ein Werth von 4—6 Millionen Dollars an edlen Metallen jährlich ausgeführt wird, während sonst die Europäer auf die Auffindung neuer Einfuhr-Gegenstände sinnen mufsten, um den chinesischen Thee zu bezahlen. Jetzt scheinen die Zufuhren an europäischen Waaren in Kanton sogar abzunehmen, was sich im Vergleich zu der Zeit von 1820—1825 besonders deutlich herausstellt.

Die Einfuhr von Tuchen über Kiachta hat keine sehr bedeutende Steigerung erfahren, obgleich sie für die russischen Fabriken stets wichtiger geworden ist. Während vor zwanzig Jahren fremde Tuchwaaren den ganzen Markt beherrschten, dann kurz vor dem Ausbruche des polnischen Krieges das polnische Tuch dominirte, sieht man jetzt ausschliefslich russisches. Dasselbe Schicksal haben die Velverets, die aber, obgleich in grofser Güte gefertigt, gewifs nicht mit gleichen, von der Seeseite eingeführten Waaren, concurriren können. Alle übrigen Gegenstände der Ausfuhr aus Rufsland sind unbedeutender. Beim Beginn dieses Handels, als die Chinesen nach russischem Pelzwerk lüstete und dieses zu weit höheren Preisen abgesetzt wurde, als der Thee noch wenig Eingang in Rufsland gefunden, da wurden aufser vielem Silber, baumwollene und seidene Zeuge in grofser Menge aus China nach Kiachta gebracht. Jetzt ist, zum Theil durch die Fortschritte der Fabrikation in Rufsland, ihr Absatz sehr beschränkt, theils aber hat sich, im entgegengesetztem Sinne wie in Kanton durch das Opium, das Verhältnifs Chinas zu Rufsland geändert, und dieses ist durch seine gesteigerte Thee-Consumtion das Bedürftige geworden. Uebrigens ist aber auch diese im Vergleich zu der englischen sehr gering. Von den 205000 Pud Thee, welche im Jahre 1839 in Kiachta abgesetzt wurden, waren 64000 Ziegelthee, d. h. ein Gemisch von Blättern verschiedener Theestauden mit den Blättern einer Saxifraga aus dem südlichen Theile der Mongolei, welches Gemisch durch Schaafblut verdickt, in Platten zusammmen gepreſst und im Ofen getrocknet wird. Es ist ein Hauptnahrungs-Mittel aller Wandervölker. Die übrig bleibenden 141000 Pud machen ungefähr 5180000 englische Pfunde. Aus Kanton aber werden im Durchschnitt 50—55 Millionen Pfund Thee für 25—28 Millionen Rubel Silber ausgeführt, davon die Engländer im Mittel der letzten Jahre 37, und die Amerikaner in manchen Jahren nahe an 20 Millionen verschickt haben. Rufsland, als Markt für das chinesische Product, wird dadurch also auch für die Bewohner des

Digitized by Google

Mittelreiches von geringerer Wichtigkeit, und betrachtet man die reifsende Zunahme des Theehandels in Kanton, der sich in den letzten 20 Jahren um eben so viele Millionen Pfund gesteigert, so wird man leicht einsehen, dafs die Lücke, welche ein Aufhören des Handels mit Rufsland erzeugen könnte, bald gefüllt sein würde. Doch sei damit nicht gesagt, dafs nicht Rufslands Thee-Einfuhr sehr bedeutend werden kann. Sie wird es mit dem steigendem Wohlleben, denn der Geschmack an Thee ist sehr allgemein. Sein Preis ist jedoch im Lande so hoch, dafs der Arme ihn nicht erschwingen kann, denn unter 6 Papierrubel wird im Innern nie ein Pfund Thee verkauft, und man bezahlt den allerbesten mit 50 Rubel, während in London (wo der Zoll etwas höher als in Rufsland, nämlich 1½—3 Schilling auf das Pfund, in Rufsland aber 38—60 Kop. Silber) der Preis eines Pfundes nie 3 Rubel Silber erreicht. In New York wird das Pfund des schlechtesten Thees zu 7—8 pences verkauft, und die kostbareren Gattungen kosten selten mehr als ¾—1 Dollar.

Dieses liegt erstens: an der gröfseren Entfernung, aus der der Thee in Kiachta anlangt, als in Kanton, da er sämmtlich aus den südöstlichen Provinzen Chinas stammt. Zweitens: an der Nothwendigkeit, in welcher sich die Russen befinden, ihre eigenen Waaren beim Tausch niedrig anzusetzen, in der Hoffnung den Verlust beim Verkaufe des Thees zu decken und also auf dessen Consumenten alle Last zu wälzen, die aus den ungünstigen Verhältnissen des Kiachta-Handels entspringt. Drittens: in den Kosten des weiten inländischen Transports. Viertens in der Zeit, welche erforderlich ist um das Capital umzusetzen und endlich fünftens: in dem hohen Zinsfufse und den bedeutenden Capitalgewinnsten in Rufsland, welche besonders für Leute die nicht mit eigenen Mitteln handeln erdrückend sind.

Da das russische Publikum an hohe Theepreise gewöhnt ist, so finden die feinsten Theearten, deren man selbst in China nur wenig erzeugt, in Kiachta Käufer, nicht aber in Kanton. Es werden die niedrigsten Theegattungen in Rufs-

Digitized by Google

land überhaupt nur wenig abgesetzt, obgleich sie dem gemeinen Mann gewifs sehr willkommen wären, da ihm jetzt oft Surrogate aus den Blättern einheimischer Pflanzen unter dem Namen Iwanowskii Tschai gegeben werden.

Das Aroma des Karawanen-Thees ist daher zu erklären, dafs er nicht durch so heifse Gegenden geführt wird, wie der Kanton-Thee, und also weniger der Verdünstung ausgesetzt ist, denn in China selbst ist allgemein der frische Thee als der beste anerkannt. Dann verdirbt verhältnifsmäfsig der feinere Thee weniger schnell, als der niedere, zum Theil vielleicht schon, weil man auf seine Verpackung mehr Sorgfalt verwendet *).

Der Gränzhandel in Kiachta mufs stets ein sehr beschränkter bleiben, weil die von beiden Seiten hingebrachten Waaren nothwendig abgesetzt werden müssen. Insbesondere sind die russischen gewichtig, leiden keine Rückfracht und finden keinen Absatz im menschenarmen Sibirien. Daher beschränken beide Theile ihre Zufuhren, die Chinesen jedoch mehr als die Russen, weil die Waaren dieser: Pelzwerk, Tücher besonderer Art, Velverets, insbesondere für den chinesischen Markt bestimmt sind, während der Thee nicht so exclusiver Natur ist. Uebrigens tritt beim Fabrikanten eine übermäfsige Production leichter ein als beim Gartenbauer. Es geschieht daher jährlich, dafs ein Theil russischer Waaren unverkauft bleibt und somit die Preise gedrückt werden. Die Zahl der chinesischen Kaufleute in Maimatschin ist gering, es ist ihnen daher leicht zusammen zu halten, dagegen ist Kanton ein unermefslicher Markt mitten in einer übervölkerten Provinz, die stets durch ihre Handelsthätigkeit beson-

*) Dieser letztere Umstand trägt wohl am meisten zu den Vorzügen des Karawanen-Thee bei, denn von den feinsten Arten wurden einige in Kiachta gekaufte Kasten, selbst nach dem Transporte über Kamtschatka und nach 11monatlicher Seereise bei zweimaligem Aufenthalte in den Tropengegenden, in Petersburg durchaus ebenso aromatisch gefunden als andre über Moskau zu Lande dahin gebrachte.

E.

Digitized by Google

ders ausgezeichnet war. Dort ist Concurrenz der Käufer, Verschiedenartigkeit der Gegenstände des Handels und leichter Transport auf dem Seewege. Es ist daher einleuchtend weshalb Engländer und Amerikaner unendlich gewinnen, sobald ihnen an der Nordküste China's der Zutritt gestattet wird. — Rufsland aber würde, selbst durch den ausschliefslichen Besitz eines solchen Rechtes, kaum mehr als einen leichteren Absatz für das Pelzwerk seiner nordamerikanischen Colonien erlangen. Grade diese Waare wird aber auch ohne dem und schon jetzt am Sichersten verkauft. Alle übrigen müssen stets aus dem Innern des Reiches zu Lande durch ganz Sibirien gebracht werden, und man gewönne sogar wenig, wenn man sie auf dem Amur bis zu seiner Mündung verschiffte. —

Ueberblicken wir somit den Verkehr auf der ganzen weitgestreckten Gränze Rufslands gegen Asien, von der südöstlichsten Spitze des schwarzen Meeres bis zum stillen Ocean, so leuchtet ein, dafs die russischen Fabrikate ursprünglich von der Concurrenz mit europäischen Waaren um so weniger zu fürchten hatten, als man sie weiter nach Osten transportirte; dafs es aber jetzt schon keinen Punkt mehr giebt, auf welchem sie nicht mit denselben zusammen flössen. Unter allen diesen Gränzländern ist nur das eine: China, seiner Bevölkerung und seinem Reichthume nach, geeignet, den Erzeugnissen des europäischen Rufslands einen ausgedehnten Markt zu bieten. Dieses eine liegt aber den bewohnteren Theilen des Reiches so fern, dafs davon nur geringer Nutzen gezogen werden kann, und selbst dieser droht zu entschlüpfen. Turkestan und Persien sind zu arm, als dafs sich eine bedeutende Ausdehnung des Handels mit ihnen in Aussicht stellte, doch läfst sich demselben einst durch zweckmäfsigere Benutzung des kaspischen Meeres vielleicht einigermafsen aufhelfen. Der Betrag des russisch-asiatischen Handels auf der Landgränze, im Durchschnitt der letzten Jahre, läfst sich vielleicht folgendermafsen abschätzen:

Digitized by Google

Ausfuhr aus Rufsland. Von der Türkei bis China. Pap. Rubel.		Nach China.
Korn	800000	500000
Eisen	1000000	—
Kupfer	200000	—
Leder und Juften	1100000	2000000
Baumwoll. Waaren	3000000	4000000
Seidene -	150000	—
Wollene -	450000	12000000
Metall -	550000	—
Raffinirter Zucker	160000	—
Pelzwerk	—	12000000
Verschied. Waaren	3000000	2000000
Summa	10500000	32000000

Einfuhr nach Rufsland. Von der Türkei bis China. Rubel.	
Früchte	600000
Baumwolle	400000
Twist	1700000
Seide	1600000
Häute	200000
Baumwoll. Waaren	8500000
Seidene -	1000000
Wollene -	300000
Schlachtvieh	3200000
Pelzwerk	1300000
Verschied. Waaren	1700000
Summa	21000000

Schätzen wir den Werth des aus China eingeführten Thees willkührlich auf 30000000 Rubel, so bleibt für die übrigen Waaren, vorzüglich baumwollene und seidene Zeuge, noch 2000000.

Mit Ausnahme der Seide pflegt der gröfste Theil dieser Waaren, wenn er ins europäische Rufsland bestimmt ist auf den Markt nach Nijnei Nowgorod gebracht zu werden, nun aber wurden dort umgesetzt:

	1839.	1838.
Russische Waaaren für . . .	101527074	für 92600530 P. R.
Europäische und Colonial-Waaren für	11613500	- 13434030 -
Thee	19800000	- 18200000 -
Verschiedene asiatische Waaren	4160000	- 5000000 -
Summa	137100574	129234580

Und von diesen asiatischen Producten selbst, wurden z. B. Pelzwerke sogleich für den Kiachta-Handel gekauft und überschritten nicht die Wolga. Wir müssen daher daraus schliefsen, dafs der gröfste Theil der aus Asien kommenden Waaren auch in diesem Welttheile wieder verzehrt wird, und dafs weder viel rohes Material zur Verarbeitung, noch auch Gegenstände zugeführt werden, deren die Bewohner des europäischen Rufslands zum Leben bedürfen. Ausgenommen ist der Thee und auch dieser wäre, zwar nicht besser, jedoch wohlfeiler auf anderem Wege zu erhalten. Wichtig ist es

Digitized by Google

aber unstreitig für die junge russische Industrie, einen Absatz für ihre Erzeugnisse auch aufserhalb der Gränzen des eigenen Vaterlandes zu haben, denn nur in wenigen Artikeln würde sie sich bis jetzt auf den Märkten des Westens mit den Manufacten anderer europäischen Länder messen können. Noch wichtiger ist aber verhältnifsmäfsig der asiatische Handel für die Bewohner des russischen Asiens, denen der Gränzverkehr mit den benachbarten Nomaden nicht geringeren Gewinn bringt, als die Karawanenzüge, welche das Land von Westen nach Osten durchziehen. Ihr Interesse ist es, welches die Regierung bei Beförderung des asiatischen Handels vielleicht noch mehr im Auge hat und haben mufs, als das ihrer europäischen Unterthanen. Diese knüpft ihre Lage, ihre Entwickelung an Europa, und sie könnten leicht auf europäischen Märkten Ersatz finden für Verluste, die sie in Asien träfen.

Obgleich der geehrte Verfasser des vorstehenden Aufsatzes sich für jetzt nicht nennt, so hoffen wir doch auf volles Vertrauen zu seinen ebenso neuen als wichtigen Ansichten, weil dieselben, namentlich für die **westasiatischen Länder**, so offenbar auf lebendiger Anschauung begründet, und erst dann durch vollständigen Besitz der offiziellen Berichte über sämmtliche Verhältnisse des Russischen Handels, weiter entwickelt worden sind. E.

Digitized by Google

Ueber

den Aberglauben des russischen Volkes.

Von

K. Awdejewa.

(Beschluſs.)

Die Bogorodskaja (der Thymian) ist allerwärts unter diesem Namen bekannt. Von beiden Kräutern, der Urotschnaja und der Bogorodskaja, hielten sich die Hausfrauen weiland Vorräthe und beräucherten damit nicht bloſs ihre kranken Kinder, sondern auch Hausthiere und Vögel. Ein drittes Kraut, das den Namen Petrow krest (Petri Kreuz) führt, soll nicht Jedermann finden können; es soll nur Glücklichen zufallen. Man näht das Petrow krest ans Kleid, und glaubt alsdann, vor aller Hexerei sicher zu sein. Blätter und Wurzel dieses Krautes gleichen an Form einem Kreuze. Bei Räucherungen gebrauchen die Sibirier noch das Nest der Beutelmeise (remes). Dieser kleine Vogel wohnt in tiefen Wäldern: sein Nest, das er mit vieler Geschicklichkeit aus den feinsten Daunen flicht, hat ungefähr die Form eines Gans-Ei's, und an einer Seite ist eine Oeffnung zum Ein- und Auskriechen. Man behauptet, dieses Vöglein verlasse seine kleine Behausung niemals; daher das sibirische Sprüchwort: „er ist so eifersüchtig, wie eine Beutelmeise" (rew-

Digitized by Google

niw, kak remes). Man erhält diese Nester durch Promyschlennik's *), die um der Jagd willen in Wäldern wohnen; befreundete Hausfrauen theilen sie unter sich und verwahren sie zu Räucherungen.

In älterer Zeit liefs man zu kranken Kindern niemals einen Arzt rufen; die ganze Heilung derselben bestand in Räucherungen, Waschungen und Bädern, mit Zaubersprüchen verbunden. Zu Zeiten wendeten die Ammen auch Kräuter und verschiedne Salben an. Wenn ein Kind immer schrie und nicht einschlafen wollte, so nahmen sie ein Salzfafs, schütteten das Salz heraus, füllten es mit Wasser, warfen drei Mal je neun Pfötchen Salz hinein, wuschen das Kind, spuckten dabei aus, und sprachen die Formel: „Augen-Hexerei, weich' in die Wüstenei!" Auch wuschen sie die Angelhaspen an drei Thüren mit demselben Wasser. Die Räucherung ging auf verschiedne Weise vor sich: zuweilen schabte man drei Thürschwellen ab, nahm aus den Winkeln das Moos, womit die (hölzernen) Wände kalfatert werden, that noch von den Kräutern Urotschnaja und Bogorodskaja, und dem Neste der Beutelmeise dazu, und beräucherte mit dieser Mischung das Kindlein. Im Falle fortgesetzter Schlaflosigkeit nahmen sie Flachs, machten lange Fäden daraus, mafsen dem Kinde die Länge seiner Hände, seiner Füfse und seines Körpers, legten dann den Flachs auf die Ofenthür, und hielten das Kind über den Rauch. Argwöhnten sie, dafs irgend eine bekannte Person die Augenbehexung verübt habe, so bemühten sie sich, Haare dieser Person oder einen Lappen von ihrem Kleide zu bekommen, thaten noch obige Kräuter hinzu, und räucherten. Man mufste sich aber dabei so anstellen, dafs die Person, der man Haar abschnitt, nichts davon merkte. Wenn ein Kind um Mitternacht aufwachte, so mufste es der Mitternacht-

*) Ueber den prägnanten Sinn dieses für uns unübersetzbaren Wortes sehe man Erman's Reise, 1ster Band (Histor. Bericht), S. 466 und andere Stellen.

Digitized by Google

vögel (polunotschniza) geweckt haben *). Alsdann trug die Mutter das Kind an drei Frühmorgen zu den Hühnern in den Hühnerstall, wiegte es in ihrem Schofse, und sprach dazu: „liebe Morgenröthe, nimm deine kriksuschki! **).“ Kenner pflegen zu sagen, dafs man am besten thue, wenn man zur Zeit der Morgenröthe ein Uebel bespreche. Als Zaubermittel gegen die Schlaflosigkeit legte man auch den Anschnitt eines Brodes, ein Blümchen Mannstreu (centaurea benedicta) und ein Knöchlein aus dem Kopfe eines Spanferkels, oder eines gewissen Fisches, der in der Volkssprache Son (Schlaf) heifst, zu dem Kind in die Wiege; dieses Knöchlein hat die Form einer alten silbernen Kopeke. Auch wurde, wenn das Kind ein Mädchen war, eine Spindel, und war es ein Knabe, ein Bogen mit Pfeilen (um den Nachtraben zu erschiefsen) in die Wiege gethan.

Donnerkeile (gromowaja strjela, Belemniten) von schwarzer oder dunkelgrauer Farbe, die man auf Feldern, aber häufiger noch in Sandsteppen findet, gebraucht man, wenn ein Kind oder ein Erwachsener durch einen Spuk erkrankt ist. Man legt dann einen solchen Stein in Wasser, und begiefst den Kranken damit unter Zaubersprüchen. — Wird ein Kind, was nicht selten geschieht, in Hautumhüllung geboren, die im gemeinen Leben Sorotschka (das Hemdchen) heifst, so erklärt man diesen Umstand für ein unzweideutiges Glückszeichen. Man näht diese Haut in ein Kleid, oder in einen Beutel, und trägt ihn immer bei sich. Daher das Sprüchwort auf einen Menschen, dem Alles glücklich ausschlägt: wjerno w' sorotschke rodilsja, der ist fürwahr im Hemdchen geboren! Zuweilen borgt Einer dem Anderen dessen Sorotschka, wenn er in wichtigen Geschäften irgendwo hingeht, damit Alles glücklich ablaufe.

Ist ein Kind schwächlicher Constitution, so verkauft man

---

*) Entspricht unserem Nachtraben oder Ziegenmelker.

**) Sarja moja, sarjuschka! wosmi swoi kriksuschki, Aurora mein, Aurorchen, nimm deine . . . . . .

Digitized by Google

es irgend Jemandem, vorzugsweise einer alten Person: der Käufer stellt sich unter das Fenster; man reicht ihm das Kind durch's Fenster, empfängt für dasselbe fünf oder zehn Kopeken, und stellt eine für diese Geldstücke gekaufte Kerze in die Kirche, worauf der Käufer das Kind der Mutter zurückgiebt, und dabei spricht: „lebe zu meinem Glücke!" — Ein neugebornes Kind wird vor Ablauf der ersten sechs Wochen nicht gewickelt (gegürtet). Erst nach dem Gebete des 40sten Tages begiebt sich die Mutter mit dem Säugling zu der Pathin, und diese wickelt ihn. Die Haare schneidet man den Kindern nicht eher, bis sie ein Jahr alt sind; an einigen Orten hat diese Handlung des ersten Haarabschneidens bei Knaben etwas Feierliches: man bringt einen Sattel herbei, setzt das Knäblein darauf, und bescheert es dann. — Wenn eine Frau in ihrer Schwangerschaft keinen Appetit hat, so giebt man armen Leuten die sogenannten 40 Almosen, d. h. vierzig Stücke Brod, die sie verzehren; zuweilen erhalten sie nur ein Stück; aufserdem begiebt sich die Schwiegermutter der Schwangeren, oder eine andere zur Familie gehörende Person in ein fremdes Haus, und sucht in demselben ein Stück Brod zu entwenden; dieses Stück, so glaubt man, reizt die Eſslust der Schwangeren wieder. Ebenso wird den Armen Almosen gereicht, wenn nach einer Krankheit keine Eſslust vorhanden ist. Wem Kinder gestorben sind, dem bringt man, wenn er wieder taufen läſst, die erste beste Person, die auf der Straſse angetroffen wird, als Pathen ins Haus, wär' es gleich ein Bettler.

Wenn vor älterer Zeit eine Braut zur Trauung geführt wurde, so empfahl man ihr, dafür zu sorgen, daſs sie zuerst auf die Fuſsbank träte; denn alsdann würde sie groſs werden im Hause. — Befand sich einer zufällig in einem Hause, dessen Bewohner schlechte Leute sein sollten: so muſste er, ohne daſs man es merkte, jede Speise und jedes Getränk anpusten*) und dabei mit dem Munde das Zeichen des Kreuzes

*) Das Anblasen oder dutj wird noch jetzt von gläubigen Sibiriern über

in der Luft machen, oder leise sprechen: „Elle und Scheere!" denn die Elle mifst jegliches Böse und die Scheere schneidet es weg. Wer um eines Rechtshandels willen in ein Haus ging, der that wohl, wenn er vor dem Eintreten dreimal an die Angelhaspe der Thür faste und dabei sprach: wie diese Angelhaspe schweigt, so müsse auch N. N. mir gegenüber schweigen. Beim Eintritt war es gerathen, dafs er sogleich nach seinem Widersacher hinblickte und dabei dachte oder sagte: „Ich bin der Wolf, du das Schaf; ich fresse dich auf, ich verschlinge dich; fürchte dich vor mir!" — Die Aerzte des gemeinen Volkes beschneiden den Kranken dann und wann die Nägel an Händen und Füfsen, nehmen ein Ei, machen mit Geschick einen Rifs in dasselbe, stecken die Abschnitzel der Nägel hinein, verkleben die Oeffnung mit Wachs, und tragen das Ei in einen Wald, damit ein Vogel dasselbe fortnehme und die Krankheit dazu. — Kinder und Erwachsene, die man für verspukt oder besessen hält, führt man zuweilen in einen Glockenthurm, wenn eben geläutet wird, und stellt sie unter die Glocke. — Auch verwahren die Leute vom Volk ein Ei, das sie bei sich geführt, wenn sie am ersten Osterfeiertage mit dem ersten Bekannten, der ihnen begegnet, den am Osterfeste herkömmlichen Kufs der Begrüfsung gewechselt haben: sie behaupten, dieses Ei verderbe nicht, und wenn ein Feuer ausbreche, so brauche man das Ei nur in die Flamme zu werfen, um diese sofort zu ertödten. Eine Feuersbrunst, die der einschlagende Blitz veranlafst hat, mufs nach dem Volksglauben mit Milch und Kwas gelöscht werden.

In dem häuslichen Leben sind so vielerlei abergläubische Rücksichten zu beobachten, dafs es scheint, als könne der gemeine Mann ohne sie keinen Schritt thun. Wenn der Vorder-Winkel des Hauses oder die Matiza kracht, so glaubt man, es bedeute einen Sterbefall; kracht der hintere Winkel, so mufs eine lebende Person fortwandern: in solchem Falle

---

jedem berauschenden Getränk (chmjelnoi napitok) als wirksames Mittel gegen das böse Princip in demselben ausgeübt. B.

Digitized by Google

verläfst der Wirth, oder sonst Einer der Bewohner das Haus. Heimchen oder Grillen welche besonders in alten hölzernen Häusern vorkommen und wegen ihres taktmäfsigen Geräusches Kusnetschiki, d. i. Schmiede, oder an anderen Orten auch Tschasy (Uhr) genannt werden, sollen einen Sterbfall oder sonst ein Unglück anzeigen. — Wenn ein Huhn nach Art eines Hahnes kräht, so wird es auf der Stelle geschlachtet; weifs man aber nicht, was es für ein Huhn ist, und hört man nur sein Krähen, so ruft man gewöhnlich aus: „dein Krähen komme über dein eignes Haupt!" (d. h. rufe dir allein Unglück herbei). Wenn ein Rabe oder eine Holzkrähe auf das Dach eines Hauses sich setzt, so soll dieser Umstand ebenfalls Tod oder Unglück bedeuten. Eule oder Kuckuck verkünden im selben Falle Tod oder Feuersbrunst. Wenn die Hühner in der Nacht gackern, so giebt es Krieg, oder eine Recrutirung *). Wenn ein Hahn am Abend zu ungewöhnlicher Zeit kräht, so mufs man ihn von der Stange holen und seine Beine anfühlen: sind sie warm, so bedeutet das eine Nachricht oder Gäste; sind sie aber kalt, so stirbt Jemand. Wenn die Hühner und andere Vögel in der Nacht Futter picken, so entsteht eine Theuerung der Lebensmittel. Ein Hund, der eine Grube scharrt, oder vor einem Hause heult, verkündet einen Todesfall. Wenn mehrere Hunde zumal heulen und dabei die Köpfe emporheben, so sagen sie eine Feuersbrunst an **). Nisten sich Schwalben in einem Hause ein, so verkünden sie Ruhe und Wohlstand. Auch Tauben sind Vorboten des Wohlstandes, und schwarze Schaben bringen Glück. Wenn eine Spinne auf einen Menschen sich niederläfst, so ist das ein gutes Zeichen.

---

*) Eine Recrutirung fürchten die Russischen Bauern auch in den Jahren wo die Pilze gut gedeihen. E.

**) Auch halten die Sibirischen Russen für schädlich wenn ein Hund einem Essenden zusieht — offenbar weil er durch seine begehrlichen Mienen dessen Mitleiden erregt und ihn dadurch von dem ruhigen Genusse abhält. E.

Digitized by Google

Wenn Mäuse das Brod von Oben nach Unten anfressen, so fällt das Getraide sehr im Preise; fressen sie es von Unten nach Oben an, so wird es theuer; fressen sie aber in die Mitte hinein, so wird der Preis mittelmäfsig. Ein von Mäusen zernagtes Kleid bedeutet Krankheit, Tod, oder einen Verlust. — Wenn die Osterbrode und andere Zubereitungen zur Osterfeier nicht gerathen, so glaubt man, es bedeute einen schlechten Wirth. Entstehen während des Backens Köpfe (Höcker) am Brode, so mufs man Acht geben, ob die Köpfe dem Innern des Ofens, oder der Oeffnung zugekehrt sind; im ersteren Falle bedeuten sie Gewinn, im anderen aber Verlust. Wenn die Grütze im Topfe überläuft, so macht man dieselbe Beobachtung. — Wenn eine Katze sich putzt, so darf man Gäste erwarten, und zwar kommen sie von der Seite her, an welcher sie ihre Pfote leckt; streckt sie aber eine Hinterpfote in die Höhe, so befühlt man die ausgestreckte Pfote; ist sie warm, so wird es ein angenehmer Gast sein, ist sie aber kalt, ein unangenehmer. Kehrt die Katze im Schlaf ihre Schnauze nach Oben, so bedeutet es warmes Wetter; rückt sie aber an den Ofen und versteckt sie ihren Kopf, so wird es kalt. — Wenn ein Wiesel im Hause wohnt, so ist das ein gutes Zeichen. Wenn eine Schwalbe oder ein Sperling ins Zimmer fliegt, so bedeutet es einen Todesfall, oder Brand. Käuzchen, Uhu und Nachteule verkünden nie etwas Gutes. Wenn Jemand auf der Reise eine Flur oder einen Wald passirt, und es läuft ein Wolf über seinen Weg, so bedeutet das guten Erfolg; ist es aber ein Fuchs oder Hase, so mifslingt sein Unternehmen, oder er mufs mit Hindernissen kämpfen. Salz, das beim Essen verschüttet wird, bedeutet Hader. Kann man bei Tische nicht umhin, einem Andern Salz zu reichen, so mufs man dabei lächeln, sonst giebt es Hader mit derjenigen Person, der man das Salz gereicht*).

*) Von einem Efstisch auf dem das Salzfafs vergessen ist, wird sprichwörtlich gesagt „er sei schief" (stol kryw) und es wird für sündhaft gehalten sich an einen solchen zu setzen. E.

Digitized by Google

Giebt man Jemanden eine Steck- oder Nähnadel, so muſs man sie zuvor in etwas stecken, damit keine unabwendbare Zwietracht entstehe. Macht man Jemanden ein Messer zum Geschenk, so muſs man irgend ein Geldstück, z. B. eine Kopeke dafür nehmen.

Wenn beim Einheizen Kohlen aus dem Ofen springen, oder das Holz nach Vornen fällt, so darf man auf Gäste rechnen. Wenn ein Verstorbener einen zu groſsen Sarg bekommt, oder wenn der Verstorbene lange warm bleibt, so wird noch Jemand im Hause sterben. Die Seife, womit ein Todter gewaschen worden, verwahrt man und wäscht damit demjenigen die Hände, der Schmerzen daran leidet. Wenn es plötzlich nach Weihrauch riecht, so wird es bald eine Leiche im Hause geben. — Juckt Einem die Stirne, so wird er mit Jemandem sich begrüſsen; ist es die rechte Braue, so bedeutet es Begegnung mit einer angenehmen — ist es die linke, mit einer unangenehmen Person. Ein Jucken des oberen Theils der Nase deutet auf einen Sterbefall; ein Jucken unter den Augen, auf Thränen — am Schnurrbart, auf Geschenke aus Näschereien — in der rechten Hand, auf Geld, das man bekommen wird, und in der linken, auf Geld, das man bezahlen muſs. Wenn man in der Zungenspitze Stiche fühlt, so zeigt es Unterhaltung mit einem Reisenden an. Spürst du Hitze in der rechten Wange, so spricht Jemand Gutes von dir; ist es die linke, so lästert er dich. Bespuckst du einmal dich selber, so bedeutet es ein neues Kleid, oder man verläumdet dich. Ziehst du ein Hemd oder Kleid verkehrt an, so wirst du berauscht werden oder Prügel bekommen. Klingt es Jemandem im Ohre, so denkt er sich etwas, und läſst dann einen Anderen rathen, in welchem Ohre es ihm klingt. Erräth dies der Gefragte, so geht das Gedachte in Erfüllung, sonst aber nicht. Kriegt Einer das Schlucken, so nimmt er an, es denke Jemand an ihn, und bemüht sich, diesen Menschen zu errathen; denn er glaubt, das Schlucken werde aufhören, sobald er ihn errathen hat. Abergläubische alte Personen sagen auch wohl, in der Zeit des Schluckens

Digitized by Google

stritten der Schutzengel des Menschen und der Teufel mit einander, und gäben darauf Acht, an wen der Schluckende denke; daher sagen sie immer, wenn sie das Schlucken haben: „Gedenke meiner, o Herr, wenn du in dein Reich kommst!" — Wer einen von einem Bauerwagen gefallenen Achsennagel oder einen Schuh auf dem Wege findet, der nimmt ihn mit nach Hause, als ein Mittel gegen die Wanzen. Merkwürdig ist noch ein anderes abergläubisches Mittel, wodurch man am letzten Fleischtage vor Petri-Fasten die Wanzen auszutreiben vermeint: am Abende nehmen das erstgeborne Kind und dasjenige, welches die Mutter zuletzt geboren — Ersteres einen Löffel voll Butter und Schmierkäse, Letzteres aber eine Ofengabel, auf der es dreimal ums Haus herum reitet, an jedem Winkel etwas verweilend. Der Erstgeborne folgt mit seinem gefüllten Löffel dem Ofengabel-Reiter; dieser frägt ihn von Zeit zu Zeit: „Womit beschliefsest du das Fleischessen?" Antwort: „mit Butter und Käse." „„Und womit beschliefsen es die Wanzen?"" — „Eine frifst die Andere." Diese Fragen und Antworten wiederholen sich in jedem Winkel, bis der dreimalige Umritt vollendet ist. Zuletzt verzehrt der Löffelträger den Inhalt des Löffels.

Das gemeine Volk glaubt noch jetzt an allerlei Dämonen und an Rusalka's (s. weiter unten). Den Hausteufel nennt man in Sibirien Susjedko (mit Sosjed, der Nachbar zusammenhangend), auch geradezu Chosjain (Hausherr); man fürchtet sich, ihn zu erzürnen, und bittet ihn oft in schmeichelnden Ausdrücken, wie: „Väterchen Hausherrchen, behüte unser Viehchen!" um Schutz des Viehes. Wenn ein Stück Vieh mager wird, sagt man: „es pafst nicht zum Hofe." Man bemüht sich deshalb, Rindvieh von derjenigen Farbe auszuwählen, von der man bemerkt haben will, dafs sie dem Susjedko gefällt, und auf dem ihm zustehenden Hofe gern gesehen ist. Die Leute sagen, dafs der Susjedko, wenn ihm irgend ein Stück Vieh nicht anstehe, in der Nacht auf demselben reite, ihm Qualen verursache und das Futter aus seinem Magen wieder heraushole. Die Hühner sind einer

Digitized by Google

Krankheit ausgesetzt, welche ihnen den Hals krumm zieht; aber das Volk glaubt in solchem Falle, der Hausdämon thue dies eigenhändig. Wenn die Pferde und Kühe prall und blank sind, so ist dies ein Zeichen, dafs der Hausdämon ihnen gut ist, sie putzt und füttert, ihnen Schwanz und Mähne striegelt. Wenn eine Person im Hause sterben oder fortziehen soll, so heult der Susjedko. Drückt Jemanden der Alp, so räth man ihm, in diesem Zustande, wenn auch nur in Gedanken, ein Gebet zu sprechen. Die alten Leute schreiben diese Plage dem Hausdämon zu; und kommt ihnen ein solcher Zufall an, so fragen sie: „bedeutet es Gutes oder Böses?" Sie versichern, dafs sie dann alle Mal entweder „Gutes" oder „Böses" als Antwort empfangen. Einige behaupten sogar, den Hausdämon leibhaftig gesehn zu haben, und beschreiben ihn als ein zottiges altes Männlein. Seine Wohnstätte soll unter oder hinter dem Ofen sein; dahin legt man ihm kleine Brödchen als Opfer *).

Der Waldteufel (Ljesnoi oder Ljeschii) führt, nach dem Volksglauben, die Wanderer in Moräste, in undurchdringliche Dickichte, oder im Kreise um einen Ort herum, so, dafs der unglückliche Wanderer seine Kräfte erschöpft, und nimmer den Weg finden kann. An gewissen Orten ereignet sich dies häufig. In solcher Verlegenheit zieht der Verirrte sein Kleid aus, kehrt die innere Seite nach aufsen, legt seine Fufsbekleidung ab, schüttelt sie aus, legt die postelki, d. h. Unterlagen in den Bastschuhen oder Stiefeln auf die andere Seite, und macht sich nun daran, unter Segenswünschen den Weg zu suchen. Der Waldteufel erscheint immer in der Gestalt eines Wanderers, oder nimmt die Gestalt eines Bekannten dessen an, den er foppen will; er spricht mit ihm und verschwindet plötzlich. Wenn die Beerensucher oder Leute, die irgend eine andere Arbeit im Walde thun, bemerken, dafs sie ihren Weg verloren haben

*) Auch die Bäder gelten für Lieblingssitze des Hausgeistes: Erman a. a. O. B. II, S. 214.

Digitized by Google

und an einem ganz anderen Orte sich befinden, so offenbart der Waldteufel bisweilen seine Freude darüber durch Gelächter und Händeklatschen; auch zeigt er sich wohl auf einem Berg, an einer Stelle die kein Mensch zu erklimmen fähig, und verhöhnt von dort aus die Betrogenen: er pfeift, klatscht und lacht, dafs es weit wiederhallt*). Man beschreibt ihn als einen grofsen und kräftig aussehenden Burschen. Zuweilen — so erzählen die Landleute — reiset ein Bauer zur Winterszeit allein; er ist ganz durchgefroren und möchte sich irgendwo erwärmen können; aber schon geht es auf die Dämmerung los. Da gesellt sich ein anderer Reisender zu ihm; sie kommen ins Gespräch und gehen mit einander, oder der Unbekannte bietet sich ihm als Führer an. So weit gut; aber siehe da! mit einem Male ist Jener wie weggeblasen und der arme Bauer steht in einer Schlucht, oder steckt in einem Sumpfe. Nach meiner Meinung gründen sich alle diese Geschichtchen darauf, dafs der Bauer, wenn er heimwärts reitet, gern fahrlässig und schläfrig wird, oder auch wohl sich betrinkt, und nun die Wahl des Weges seinem Pferde überlassen bleibt. Zudem machen die meisten unserer Bauern auf den Strichen zwischen Dörfern und Landstrafsen als Jäger die Runde, und da ist es nicht zu verwundern, wenn sie öfter vom Wege abkommen. Bisweilen spielt auch wohl Einer von ihnen dem Anderen einen Schabernack, und ein solches Histörchen geht alsdann mit Zusätzen und Uebertreibungen von Geschlecht zu Geschlechte. Ohne Zweifel wird auch öfter der Schrei eines Uhus oder Käuzchens für das Gelächter des Waldteufels gehalten.

In den nördlichen Statthalterschaften hört man wenig von Rusalka's, Hexen und Upyr's; sie sind Bewohner des Südens, wo allerlei Geschichten von ihnen erzählt werden. In den nördlichen Statthalterschaften glaubt man mehr an

*) Wie Herr Erman erfuhr, so soll er auch mit Steinen nach den Leuten werfen und selbst mit Kreuzen, die man, um ihn zu bannen, auf Berge pflanzt. A. a. O., S. 213.

Wassernixen, denen der Aberglaube unter Mühlen und in den Ulowy*) ihren Platz anweist. Leute die in der Nähe solcher Strudel sich baden, werden vom Strome fortgerissen und gehen unter. Findet man Leichname ertrunkener Personen, an denen blaue Flecken sind, so schreibt man diese dämonischer Einwirkung zu. Von den Müllern sagt man allgemein, dafs sie mit den Wasser-Unholden Umgang haben; dann und wann wollen auch Leute vom Volke sehen, wie die Wassernixe sich ihr Haar kämmt. Der gemeine Mann glaubt, dafs, wenn eine Frau bei dem Wasserdämon niederkommt, dieser in Menschengestalt erscheine und ihr eine Hebamme hole. Bei solcher Gelegenheit thut er ihr durchaus kein Leid an, und giebt ihr noch Geld dazu. Hebammen, die bei einem Wassernix gewesen, haben bei ihm viele ihrer Geräthschaften erkannt, die darum abhanden gekommen waren, weil sie dieselben hingestellt hatten, ohne ein Gebet dazu zu sprechen. Ein Bad gilt bei dem gemeinen Volke immer für einen unheiligen und erschrecklichen Ort: der verwegenste Mensch wagt es nicht, allein ins Bad zu gehen, besonders am Abend. Das Badegeräth, oder zufällig ins Badelocal gebrachte Zober und Eimer, oder selbst Gefäfse, in die man Badewasser gegossen, gelten für verunreinigt, und über Badegeräthschaften wird niemals ein Weihgebet gesprochen. Vordem war es Sitte, dafs man Frauen die ihre herannahende Entbindung fühlten, in ein Bad führte, wo sie denn auch niederkamen. Bei solcher Gelegenheit wurde ein Heiligenbild mitgenommen und man liefs die Gebärende nicht allein. Mufste die Hebamme wegen eines dringenden Bedürfnisses einmal sich entfernen, wenn auch auf kurze Zeit, so stellte sie zuvor betend in eine Ecke des Gemaches einen Badebesen ohne Blätter (golik), oder einen Stab, zum Schutze der Wöchnerin und des Kindes. Ist es wohl nöthig, den Grund dieses Aberglaubens zu erklären? die Bäder werden an Wassern gebaut, und

*) So nennt man in Sibirien die Strudel oder Vertiefungen in Flüssen und See'en, in denen das Wasser sich wirbelnd umdreht.

Digitized by Google

sind gröfstentheils von den übrigen Gebäuden abgesondert; man weiht sie nicht ein wie Wohnhäuser, und daher glaubt man, dafs ein böser Geist in ihnen hause.

In manchem Jahre ereignet es sich, dafs verschiedne Arten Wild in den Wäldern Sibiriens aus einer Gegend in die andere ziehen. Die Alten erklären eine solche Wanderung damit, dafs ein Waldteufel dieses Wild an einen Anderen verspielt habe, und der Letztere es zu sich in sein Revier treibe. — Meteore hält der gemeine Mann für fliegende feurige Schlangen; nach seiner Meinung bringen sie Reichthum in das Haus, welchem sie zufliegen, dieser Reichthum ist aber nicht von Dauer. Man hat über die Entstehung der feurigen Schlangen ein albernes Mährlein ausgeheckt: wenn ein Hahn älter ist, als drei Jahre, so soll es nicht rathsam sein, ihn im Hause zu behalten; er könnte sonst ein Ei legen, dem eine Schlange entkriecht. Das Ei des Hahns giebt sich durch seine Form zu erkennen: es ist länglich und einer Schlange ähnlich. Ein Mensch, der keine guten Absichten hat, nimmt ein solches Ei an sich, und trägt es sechs Wochen lang in seinem Busen, bis die feurige Schlange auskriecht und Reichthum in sein Haus bringt. Andere sagen, man müsse ein solches Ei mit einem Spruche in den Dünger vergraben, und nach sechs Wochen komme die Schlange hervor. Man mufs mit einer feurigen Schlange behutsam umgehen und sie nicht reizen, sonst verbrennt sie das Haus. Wenn die Schlange herbeifliegt, stellt man ihr gewöhnlich Milch hin. Wenn Jemand plötzlich reich wird, so sagt man: „eine Schlange hat ihm das Geld zugeschleppt." — Sternschnuppen hält das Volk für böse Geister, die durch Engel vom Himmel herab geschleudert werden. — Das Nordlicht gilt in Gegenden, wo man seiner nicht gewohnt ist, für ein Schreckenszeichen. Man sagt: „es wandeln Säulen am Himmel" und schliefst daraus auf einen bevorstehenden Krieg. Kometen bedeuten Krieg, Hungersnoth oder andere Landplagen.

Die Kikimora (ein Gespenst) soll Jemand aus Groll in ein Haus schicken können; besonders fürchtet man dies von

Digitized by Google

Zimmerleuten und Ofensetzern, daher man diese Leute nicht gern zum Zorne reizt. Hat die Kikimora in einem Hause sich eingenistet, so läfst sie keinem Menschen Ruhe; gewöhnlich gehen ihre Handlungen vom Ofen aus; sie wirft mit Steinen, Ziegeln, Holz, oder Gefäfsen. Bei solcher Gelegenheit läfst man eine fromme Person, oder einen bekannten Beschwörer kommen: dieser durchsucht alle Winkel im Hause, nimmt bisweilen sogar den Ofen auseinander, und holt eine Art Scheuche heraus, die wahrscheinlich vorher hinein gebracht ist; auch schlägt er an verschiednen Stellen Keile ein, und giebt den Hausbewohnern allerlei Anweisungen.

Bauchredner hat es bei uns schon in alter Zeit gegeben, und gewifs haben solche Leute keine Gelegenheit versäumt, wo sie ihrer Kunst zur Täuschung Anderer sich bedienen konnten. — Der Glaube an Schätze, die man heben kann, ist bei dem Volke noch tief gewurzelt. Ohne Zweifel fehlt es nicht an Beispielen gefundener Schätze, und vermuthlich hat man in der Epoche der Tatarenherrschaft, als Keiner des ruhigen Besitzes seiner Habe gewifs war, mit dem Vergraben von Geldsummen den Anfang gemacht; und wenn auch jetzt kein Geld mehr vergraben wird, so wird es wenigstens öfter versteckt, und die Kinder eines wohlhabenden Bauern wissen oft nicht, wo ihr Vater das baare Geld untergebracht hat. In alter Zeit war das Verbergen des Geldes eine wahre Leidenschaft, und wurde für eine Pflicht gehalten. „Spare dein Geld auf die bösen Tage," sagten die Alten und verscharrten ihre Habe in die Erde*); auch Räuber vergruben die von ihnen geraubten Schätze in Wälder. Betrüger und Marktschreier haben allerlei Histörchen von Schatzhebungen unter dem Volke verbreitet, und den Leuten glauben gemacht, dafs kein Schatz ohne Vollziehung gewisser ihnen bekannter Gebräuche und Beschwörungen gehoben werden könne, indem

*) Kopetschku na tschernoi den d. h. ein Kopekchen für den schwarzen (oder unglücklichen) Tag, ist ein beliebter Volksausdruck. E.

Digitized by Google

Jeder, der einen Schatz vergrübe, dabei sagte, wer ihn heben soll, was dabei zu beobachten, und in welcher Form er erscheinen soll. Die Sprüche beim Vergraben der Schätze waren mannigfaltig: bisweilen sollte er um den Preis eines oder mehrerer Menschenköpfe zu haben sein: alsdann mufste der Aspirant eine bestimmte Zahl Menschen tödten, und der Schatz kam ihm von selber in die Hand. Unter vielen Anekdoten, die sich um Schatzgräberei drehen, erzählt man auch die folgende: Ein Greis, der sein nahes Ende fühlte, vergrub in einer Zeit, als er sich ganz allein glaubte, einen Schatz unter der Diele; aber seine Schwiegertochter, die sich versteckt hatte, hörte, wie der Greis beim Einscharren des Geldes sagte: „die Hand, die ihn vergraben hat, soll ihn auch wieder ausgraben!" Als nun der Greis bald darauf starb und auf dem Tische lag, sang seine Schwiegertochter in der Nacht einige Psalmen, hob, als Jedermann schlief, den Leichnam vom Tisch auf die Diele, und grub mit seiner erstarrten Hand den Schatz heraus. Ein Anderer sagte beim Vergraben seines Schatzes: „für hundert Menschenköpfe zu heben!" derjenige aber, der es im Versteck hörte, sprach: „für hundert Hühnerköpfe zu heben"; darauf schnitt er hundert Hühnern die Köpfe ab, und der Schatz fiel ihm zu. Zuweilen vergrub man Schätze mit dem Spruch: „für einen Glücklichen" und alsdann erschien der Schatz in Gestalt eines Hundes, einer Katze, oder Henne. Wem ein Schatz erschien, der mufste ihm nachgehen, mit der verkehrten Hand auf ihn schlagen und dabei sprechen: „falle aus einander!" Dies geschah entweder, oder der Schatz verschwand, und man mufste ihn an dem Orte ausgraben, wo er verschwunden war. Es gab auch Schätze, von denen Viele wufsten, die aber unter ganz unerfüllbaren Bedingungen vergraben waren, und also gar nicht gehoben werden konnten. So z. B. lag an irgend einem Orte ein Schatz, der nur demjenigen zufallen sollte, welcher ein und vierzig Lieder hersingen könnte, von denen keines einen verliebten Gedanken enthielte. Nun aber war dies in alter Zeit sehr schwierig, da kein Liedermacher

dieser Vorschrift genügen konnte, und so blieb der Schatz unberührt. Auch bemühten sich die auf Schätze speculirenden Leute, die Blume des Farrenkrauts zu bekommen, welche nur in der Nacht des Johannistags blühen, und mit deren Hülfe jeder Schatz leicht zu entdecken sein sollte; aber das Auffinden dieses Blümleins war ungemein schwer.

Sehr analog sind die abergläubischen Ansichten der Chinesen in Betreff der Hühner. So heifst es in der grofsen Naturgeschichte Penta'ao-kang-mu in dem Artikel Huhn (Buch 48, Bl. 1): „Wenn alle Hühner eines Hauses zur Nachtzeit ohne Veranlassung schreien, so ist dies eine unglückliche — wenn ein einzelnes Huhn in der Abenddämmerung schreit, eine glückliche Vorbedeutung für den Hausherrn. Ein altes Huhn, das menschliche Worte von sich giebt (!), ein weibliches Huhn, das wie ein Hahn kräht, und ein Hahn, der Eier legt, werden sofort geschlachtet." — In dem Artikel Wildes Huhn (Fasan) ist des Volksglaubens gedacht, nach welchem Hühner in Schlangen sich verwandeln, und, von Schlangen befruchtet, Eier legen, aus denen, mit oder ohne gewisse Bedingungen, eine Art von Drache wird. Eine der Autoritäten des chinesischen Plinius sagt: „Wenn ein wildes Huhn, das mit einer Schlange sich begattet hat, sein Ei am Boden liegen läfst, so entkriecht ihm tausend Jahre später ein Drache, der wie eine Schlange aussieht, aber vier Füfse hat, und den Menschen gefährlich ist. — Eine andere Autorität erklärt sich also: „Wenn ein Huhn, das von einer Schlange befruchtet worden, ein Ei legt, und der Blitz dieses Ei mehrere Ruthen tief in die Erde schlägt, so erhält es die Gestalt einer Schlange, und nach zwei oder drei Jahrhunderten entschlüpft ihm ein Kiáo (so heifst die vorhin beschriebene Drachen-Art), der in die Lüfte emporfliegt. Bleibt aber das Ei oben auf der Erde, so kommt ein wildes Huhn heraus." — Der chinesische Plinius setzt hinzu, dafs man nicht ermitteln könne, wie viel Wahres an diesen und ähnlichen Sagen sei. Sch.

Im Allgemeinen würde die Aufzählung der volksthümlichen Russischen Traditionen und Gebräuche, durch etwas kritischere Sonderung, noch weit interessanter werden, indem einiges davon als charakteristisches Gemeingut des prawoslawny narod („rechtgläubiges Volk") demselben überall hin gefolgt ist — während andres, oft auf höchst interessante Weise, erst aus den neuen Umgebungen oder Beschäftigungen der Ausgewanderten entsprang. Zu jenem gehört z. B. dafs man selbst in den

Digitized by Google

östlichsten Sibirischen Städten und Dörfern zwischen Ostern und Pfingsten nichts aus dem Fenster wirft, um nicht Christus zu treffen der dann wieder auf Erden wandelt. — Zu dem letzteren u. a. die Gebräuche und Ueberzeugungen derjenigen Promyschlenniks die jährlich von Witimsk nach den Quellen des Witimflusses reisen, denn selbst das Wenige was Kraschenínikow noch vor etwa 90 Jahren von dem Jägerglauben der dortigen Zobelfänger erfuhr, dürfte jetzt kaum irgendwo seines Gleichen haben.

So hatte der Anführer jeder Tschuniza oder Unterabtheilung einer Witimsker Jagdgesellschaft, darauf zu halten dafs Keiner seiner Untergebnen im Stillen und aufser der gemeinschaftlichen Mahlzeit irgend etwas äfse — dafs Raben, Schlangen und Katzen nicht bei ihrem Namen, sondern respektive: der Obere, die Böse und der Ofenhocker genannt würden. Auch mufste ein Jeder während der Jagdzeit anstatt Kirche, Spitzkopf, sagen, anstatt Frau, die Schelminn oder der Weifskopf und die Worte Pferd, Kuh, Schaf, Schwein und Hahn durch Langschwanz, Brüllthier? (Rykuscha), Dünnbein, Tiefseher (niskogljad) Kahlfufs ersetzen. Sowohl mit diesen Vorschriften als auch mit der Dedication von einzelnen Fallen an bestimmte Kirchenheilige, welche dann an der Beute aus denselben Theil hatten, wurde es äufserst streng genommen, weil der Zobel ein sehr vernünftiges Thier sei und deshalb den sündhaften Jägern den Köder aus den Fallen ausfräfse und sie ausschimpfe anstatt sich fangen zu lassen. Der Anführer einer Tschuniza merkte sich deshalb die von seinen Untergebnen begangnen Verstöfse gegen die heiligen Jagdgebräuche, während er selbst in dieser Beziehung von allen seinen Begleitern ebenso streng beaufsichtigt wurde. Bei der Rückkehr in das Winterlager wurden dann alle desfallsigen Sünden dem Peredowschtschik oder Hauptvorsteher gemeldet, welcher einem Jeden die üblichen Strafen zuerkannte. Dafs aber diese recht nachdrücklich gewesen sind läfst die heroische Abhärtung der Witimsker gar nicht bezweifeln. E.

Digitized by Google

Ueber

die Russische Real-Encyklopädie.

Von

W. Schott und A. Erman.

Von diesem Werke, das unter dem Titel Enziklopeditscheskii Leksikon (encyklop. Wörterbuch) erscheint, ist uns kürzlich die Abtheilung Dio — Djät des 17ten Bandes zugekommen, welche mit Einschluſs eines den 17ten Band überhaupt betreffenden Supplementes (S. 422 ff.), 451 enggedruckte und in zwei Spalten abgetheilte Seiten mit nahe an 950 Artikeln befaſst. Voran geht die Liste von 47 Mitarbeitern, darunter die zum Theil auch schon im Auslande geschätzten Namen D. A. Kropotkin (Knjäs), D. A. Eristow (Knjäs), W. W. Grigorjew, A. N. Denisow, W. N. Karpow, P. A. Korsakow, S. F. Leontjewskii, P. J. Petrow, A. K. Rummel, P. S. Saweljew, Stakelberg, Stukenberg, D. J. Jasykow; so wie für Mathematisches und Naturwissenschaftliches A. P. Sagorskji, A. D. Oserskji, P. F. Kusmischtschew*), N. M. Schtschukin, J. G.

---

*) Wahrscheinlich derselbe Paul Fedor'itsch K. der als Capitain-Lieutenant in der Marine mehrere Jahre lang in Petro-Paulshafen auf Kamtschatka lebte, und im Sommer 1829 von einer Baidarenfarth nach den Kurilischen Inseln, ein Herbarium derselben zurückbrachte. E.

Erling, J. J. Brykow, K. A. Buch u. a. genannt werden. — Das ganze Werk wird aus etwa 85 Octavbänden oder 1700 Bogen mit mehr als 50000 Artikeln bestehen, wenn man nach lexikalischen Erfahrungen annimmt dafs zu den bis jetzt bearbeiteten Buchstaben A bis D nahe der fünfte Theil der Russischen Wörter gehört. Bei einem solchen Umfange läfst sich denn allerdings auf eine consequente Durchführung des riesigen Planes hoffen, nach welchem die bis jetzt erschienenen Theile bearbeitet sind.

Was der uns vorliegenden Abtheilung, wie dem Enziklop. Leksikon überhaupt auch für das Ausland bedeutenden Werth giebt, das sind die mit grofser Sorgfalt ausgearbeiteten biographischen, geographischen, juridischen u. s. w. Artikel, welche merkwürdige russische Individualitäten, oder Gegenstände der Geographie Rufslands, der Verfassung, Rechtspflege u. s. w. dieses Reiches betreffen. Ebenso finden wir historische, ethnologische, archäologische Artikel in Beziehung auf Völker Nordasiens, besonders von mongolischem und tungusischem Stamme, die manche Lücke in westeuropäischen Werken dieser Art ausfüllen könnten. Unter den gediegensten, auf Rufsland und andere Slaven-Länder bezüglichen Artikeln nennen wir: Dmitrjew (der Dichter), Dnjepr, Dnjestr, Dobrowskii (der Schöpfer der Böhmischen Litteratur), Dolgorukii (die Familie), Donez, Don, Donisches Land, Dochturow. Auch ausgezeichneten Personen und merkwürdigen Gegenständen des Auslandes ist sehr lobenswerthe Aufmerksamkeit geschenkt, ja Artikel dieser Art wetteifern zuweilen an Ausführlichkeit mit solchen, die Einheimisches betreffen. — In der kürzeren Biographie des franz. Gelehrten Louis Dutens (S. 415—16) ist auffallender Weise der Verdienste dieses Mannes um die Entzifferung der Phönicischen Schrift und seiner diesen Gegenstand betreffenden Abhandlungen mit keiner Silbe Erwähnung geschehen*). — Auch vermissen wir gänzlich die Artikel

*) Die wichtigste ist:

Digitized by Google

Dobrucsa, Drakul (der Walachische Fürst), Dukagin, und Dulcigno.

Die namhaftesten Artikel des Supplementes sind: Dawydow, Daguerre und Daguerrotyp, Demidow, Dibitsch, Diathermik, Diffraction u. s. w. Als Probe lassen wir den ersten dieser Artikel, der einem gefeierten Dichter und Kämpfer für's Vaterland gewidmet ist, übersetzt folgen *):

„Denis Wasiljewitsch Dawydow wurde am 16ten Julius (A. St.) 1784 zu Moskau geboren und starb auf seinem Landsitze im Simbirskischen, am 26sten April 1839."

„Dawydow entstammte einer alten aber unbegüterten russischen Familie. Sein Vater diente als Oberster im Regimente der leichten Reiterei von Poltawa; er war mit Suworow befreundet, und hatte sich immer seiner Anleitung zu erfreuen. Das Knabenalter und die ersten Jugendjahre Dawydow's verflossen im Getümmel des Kriegslebens, bald in Garnisonen, bald im Lagerzelte seines Vaters, der sich in seiner ganzen Dienstzeit fast niemals von seiner Familie trennte. Schon als Knabe zeigte Dawydow kühnen lebendigen Geist und leidenschaftlichen Hang zum Kriegsdienste. Sein liebstes Spielwerk waren Flinte und Säbel. Als Suworow eines Tages bei dem alten Dawydow zu Tische war, und die kriegerischen Neigungen seines siebenjährigen Sohnes bemerkte, sprach er, den Kleinen herzend und segnend: „O, der wird

---

Explication de quelques medailles grecques et phéniciennes, avec une paléographie numismatique. London 1776.— Am besten würdigt seine paläographischen Verdienste Gesenius in den Scripturae linguaeque phoeniciae monumenta. Leipzig 1837.

*) Die Gräfin Rostoptschina hat diesem Landsmann eines ihrer trefflichsten Gedichte: „Odnim mensche" (um Einen weniger!) gewidmet. Es ist im Todesjahre Dawydow's, bei Gelegenheit der Feier der Schlacht bei Borodino gedichtet, und beginnt mit den Worten:

Wo bist Du, unser Held und Sänger,
Der Heimat doppelt theurer Sohn?

Digitized by Google

gewifs ein Kriegsmann, noch ehe ich gestorben bin wird er drei Schlachten gewonnen haben!" Diese Weissagung eines ergrauten Helden entschied über des jungen Dawydow's Schicksal. Der Unterricht, den er genofs, währte nicht lange und beschränkte sich auf wenige Gegenstände: Französisch, Tanzen, Musik, und die oberflächlichste Skizze der Geschichte war Alles, was er zu Hause lernte. In seinem 17ten Jahre (1801) trat der junge Dawydow zu St. Petersburg in die Cavallerie der Garde. Hier wurde er mit einem nahen Verwandten bekannt, der ihm die Nothwendigkeit wissenschaftlicher Kenntnisse vorstellte und ihn dadurch vermochte, sich mit Büchern zu beschäftigen. Im J. 1804 nöthigten verschiedene Umstände den Jüngling, als Rittmeister in das weifsrussische Husarenregiment zu treten. Im J. 1806 kam er wieder als Lieutenant zur Garde (im Leibhusaren-Regiment) und wurde bald Adjutant bei dem Fürsten Bagration: er begleitete diesen auf dem ganzen Feldzuge jenes Jahres, fand jedoch keine Gelegenheit, sich auszuzeichnen. Im J. 1808, zu Anfang des Krieges mit Schweden, kam Dawydow auf sein Gesuch zu der activen Finnländischen Armee, und führte in Kulnew's Avantgarde, bei der er beständig blieb, einige kühne Handstreiche aus. Im J. 1809 begab er sich von dort nach der Moldau, wo Fürst Bagration damals das Heer jenseit der Donau befehligte. Als Napoleon (1812) in Rufsland einrückte, wurde Dawydow als Oberstlieutenant von der Garde zu dem Achtyrskischen Husarenregimente versetzt, bei welchem er bis zum Schlachttage von Borodino blieb. Kurz vorher hatte er dem Chef des Regimentes die Nützlichkeit der Parteigänger-Unternehmungen einleuchtend gemacht; jetzt stellte er sich mit Einwilligung des Chefs an die Spitze einer kleinen Abtheilung Husaren und Kosaken von der Hauptarmee, und begann seine berühmten kecken Streifzüge. Die Umgebungen von Wjäsma waren der erste Schauplatz seiner Thaten: bei Ljächow schlug er im Vereine mit Fügner, Orlow-Denisow und Seslawin das Augereau'sche Corps, welches in seine Gefangenschaft gerieth; dann brachte er dem

Feinde bei Kopys und Bjelynytschi Niederlagen bei und nahm endlich Grodno. Nach dieser Waffenthat schloſs sich Dawydow dem Winzingerode'schen Corps an, focht in mehreren Schlachten jenseit der Gränze mit, und besetzte ohne vorgängige Ordre die Hälfte der Stadt Dresden. Wegen dieser Handlung der Willkür verlor er das Commando und wurde ins Hauptquartier geschickt, wo er jedoch nicht lange verweilte, da Kaiser Alexander ihn bald wieder activ machte. Während des Feldzuges in Frankreich commandirte Dawydow, der Armee unter Blücher beigezählt, anfänglich das Achtyrskische Husaren-Regiment, dann eine Cavallerie-Brigade; und nach der Schlacht bei Brienne wurde er Generalmajor.

Dawydow verheirathete sich im J. 1819, und nahm 1823 seinen Abschied; als aber der Krieg mit Persien losbrach, betrat unser Held von Neuem die militärische Laufbahn. Er schied von seiner Familie; und begab sich zu dem Kaukasischen Corps. Auch hier gelang es ihm, einige Lorbeern zu ärndten; aber das persische Klima untergrub seine Gesundheit, und nöthigte ihn nach Umlauf eines Jahres zur Rückkehr ins Vaterland. — Er zog auf ein Landgut, und wohnte daselbst, nur der Poesie und seinen Angehörigen lebend, bis 1831. In diesem Jahre ging er auf kaiserl. Befehl zu der Armee in Polen und übernahm das Commando eines ihm anvertrauten Detachements. Im Anfang des April erstürmte Dawydow Wladimir in Wolhynien; noch im selben Monate half er die Niederlage des Chrzanowski'schen Corps vollenden, und am 6ten Junius nahm er an dem Kampfe bei Lisobiki Theil: hier führte er die Avantgarde des Rüdiger'schen Corps, that sich durch Tapferkeit und kluge Maſsregeln hervor, und erhielt den Rang eines Generallieutenants. Nach der letztgenannten Schlacht befehligte er bald die Reiterei des Rüdigerschen Corps, bald verschiedne andere Detachements, und am 28sten August schlug er in dem Städtchen Kazimirz einen Ueberfall des Corps Rudzicki zurück. Nachdem die Ruhe in Polen wieder hergestellt war, entsagte Dawydow ein zweites

Digitized by Google

Mal dem Kriegsdienste, und ging nach Moskau, wo er fast ohne einmal die Stadt zu verlassen, im Kreise seiner Angehörigen, Freunde und Bekannten seine übrige Lebenszeit zubrachte, als Mensch, Dichter und Krieger von Jedermann geehrt und geliebt. Als im J. 1838 die Errichtung eines Denkmals auf der Ebene von Borodino beschlossen ward, machte Dawydow zuerst den Vorschlag, dafs man die irdischen Ueberreste des Knjäs Bagration, der an einer im Kampfe bei Borodino empfangenen Wunde gestorben war, dahin bringen möchte; und der Kaiser übertrug ihm, als Bagration's Kampfgenossen, den Transport der Asche des Helden aus dem bescheidnen Dorfkirchhofe im Gouvernement Wladimir nach den Ebenen von Borodino. Dawydow sollte sich im August 1839 dieses Auftrags entledigen, und wollte die Zwischenzeit auf seinem Landsitze in Simbirsk zubringen. Als er dort ankam, fühlte er sich sehr unwohl. Er legte sich nicht zu Bette, schrieb aber, seinen nahen Tod ahnend, Briefe an seine Familie und Freunde, traf verschiedne häusliche Anordnungen und schickte am Abend des 25sten April alle Dienstboten aus dem Hause, indem er ihnen sagte, dafs er ihrer morgen nicht mehr benöthigt sei. Dann erst legte er sich nieder, und starb am anderen Tage.

Dawydow gehört als Dichter zu den originellsten russischen Geistern: fast alle seine Gedichte schrieb er im Kriegslager oder beim Becherklang — beim heiteren Gelage, oder im Bivouac nach heifsem Kampfe nieder; nur sehr wenige sind das Erzeugnifs seiner friedlichen Stunden, die er im häuslichen Kreise verlebt. Seine poetische Sprache ist nicht so rein und künstlerisch schön, wie die Puschkin's, aber nervig, bestimmt und gedrungen. Metaphorische Ausdrücke, Hyperbeln, schwülstige Vergleichungen, überhaupt aller poetische Flitterputz ist bei Dawydow fast gar nicht zu finden: seine auszeichnenden Eigenschaften sind Einfalt und Natürlichkeit. Von seinen Gedichten haben bis jetzt nur sehr wenige Publicität (durch den Druck) erlangt, da sie gröfstentheils entweder Erinnerungen an rauschenden Lebensgenufs und muth-

Digitized by Google

willige Streiche gewidmet, oder kriegerische Husarenlieder *) sind. Von den wenigen Gedruckten tragen wohl zwei Drittheile den Stempel eines ächt poetischen Talentes. Bis jetzt hat man zwei Ausgaben derselben: die Eine (Moskau 1832) erschien in einem Octavbändchen; die Andere (Petersburg, 1840), welche auch prosaische Aufsätze Dawydow's enthält, in drei Bänden. Die prosaischen Artikel waren bis dahin in verschiednen Zeitschriften verzettelt. Auch in diesen finden wir die Kraft und Gedrungenheit einer schlichten natürlichen Sprache, und dazu ein schönes Erzähler-Talent, obschon der Verfasser hin und wieder veralteter Wendungen sich bedient. Was er in Prosa geschrieben, sind zumeist Erzählungen merkwürdiger Umstände seines eignen Lebens, oder denkwürdiger Zeitereignisse. Besondere Auszeichnung verdienen folgende: Bekanntschaft mit dem grofsen Suworow — Bekanntschaft mit dem Feldmarschall N. M. Kamenskii — Brief an Walter Scott (geschrieben zu Tilsit im Jahre 1807) — Aus dem Tagebuch eines Parteigängers. Aufserdem publicirte Dawydow im Jahre 1822 ein eignes Buch, betitelt: Versuch einer Theorie des Parteigänger-Krieges, das viel kriegswissenschaftliches Verdienst hat, und im J. 1832: Bemerkungen zu dem Nekrologe N. N. Rajewskii's, die ebenfalls viel Treffliches enthalten. Das Erste dieser Werkchen ist nicht in die vollständige Sammlung seiner Schriften aufgenommen. Endlich hinterliefs er noch handschriftlich: ein Parteigänger-Tagebuch in zwei starken Bänden, das schon bei seinen Lebzeiten zum Drucke vorbereitet war, und eine Geschichte des Polischen Aufstandes, zu welcher er glaubwürdige

*) Wahrscheinlich sind auch von ihm die neueren Soldatenlieder von denen mehrere, im Vergleich mit den Reizen des alten Russischen Reiterlebens, die Prosa der modernisirten und verfeinerten Kavaleriegarnisonen verabscheuen — und welche sich sämmtlich, in Folge der volksthümlichen Sprache und Denkart ihres Verfassers, neben den ächten Nationalgesängen durch ganz Rufsland verbreitet haben.

Digitized by Google

Documente benutzt hatte. Die mit kühnen und originellen Zügen entworfene Skizze einer Biographie Dawydow's, welche beiden Ausgaben seiner Werke vorgedruckt ist, hat aller Wahrscheinlichkeit nach ihn selber zum Verfasser, obschon er dies in der letzten Ausgabe läugnet, und sie für das Werk eines Generallieutenants O-skii erklärt.

Dawydow war nicht grofs von Statur und kein besonders hübscher Mann, aber voll, kräftig und lebhaften Temperamentes. Er besafs einen entschlossenen, offenherzigen und edeln Charakter; alle Beschwerden des Kriegerlebens trug er mit Geduld; aber lange Vertiefung in geistige Arbeiten war nicht seine Lust. In seinen jungen Jahren fand er an dem zügellosen Husaren-Leben grofsen Geschmack, unterliefs keine Gelegenheit, wenn es weibliche Gunst zu erwerben galt, und zeigte sich zu tollen Streichen jeder Art aufgelegt. Auch im vorgerückten Alter blieb ihm die frühere Lebendigkeit und Heiterkeit seines Temperamentes; er war immer in Gesellschaften ein willkommner Gast. Dawydow hatte eine durchdringende Stimme, eine rasche und sehr lebhafte Sprache, ein scharfes und richtiges Urtheil. In den kurzen Perioden seiner Erholung vom Kriegsdienste war die Jagd seine liebste Beschäftigung. Er hat eine ziemlich zahlreiche Familie hinterlassen, an der er mit ganzer Seele hing.

Nicht minder neu und anziehend scheinen uns die biographischen und literarischen Notizen über die noch lebende Russische Kriegsheldinn und Schriftstellerinn Nadejda Andréjewna Dúrowa (S. 309—311) und über den 1825 verstorbenen Slawischen Alterthums-Forscher Dolenga-Chodakowskji (S. 97—102).

Der Husaren-Rittmeister Andreas Durow hatte in Cherson eine wegen ihrer Schönheit berühmte Malorossinn geheirathet. Seine im Jahre 1790 aus dieser Ehe geborene Tochter Nadejda mufste er darauf, durch ein seltsames Mittel, vor einer ebenso seltsamen Abneigung ihrer Mutter, welche einen Sohn gewünscht hatte, schützen. Er übergab nämlich das nur acht Monate alte Kind einem der tüchtigsten Husa-

ren seiner Schwadron, welcher darauf, mitten im Lager und trotz seines gewaltigen Schnurrbarts, das ihm neue Amt eines Mädchenerziehers fünf Jahre lang mit gröfster Zärtlichkeit und Treue ausübte. Erst als Durow nach Verlauf dieser Zeit den Kriegsdienst verliefs und als Stadthauptmann in das Perm'sche Gouvernement versetzt wurde, nahm er seine Tochter wieder zu sich, bemerkte aber bald dafs sich in ihr, sei es als mütterliches Erbtheil oder in Folge ihrer Erziehung, ein ganz unbezwinglicher Hang zu männlichen Thaten und namentlich zum Reiter-Leben entwickelte. Ein von den Tscherkessen erbeutetes Pferd, dem Durow den Namen Alkides gegeben hatte, wurde nun bald der Lieblingsgespiele der jungen Nadejda, und auf diesem entfloh sie auch endlich, in der Nacht des 17ten September 1806, in Mannskleidern und nachdem sie ihr Haar geschoren hatte, dem älterlichen Hause und den verhafsten weiblichen Arbeiten mit denen die Mutter nicht aufhörte ihr zu drohen. Sie erreichte bei Tagesanbruch das Kosakenregiment welches zwei Tage früher aus ihrem damaligen Wohnorte zum Kriegsdienst in Deutschland ausgerückt war, und erhielt, nach dringenden Bitten, bei denen sie sich für den Sohn eines bekannten Gutsbesitzers ausgab, die Erlaubnifs dem Regimente zu folgen und die Anwartschaft auf künftigen Eintritt in dasselbe. Man ritt nun zuerst an den Don und von dort nach Grodno, wo Nadejda endlich unter dem Namen Alexander Andrejewitsch Durow dem eben zu ergänzenden Polnischen Ulanenregimente zugezählt wurde. In den Schlachten von Heilsberg und Friedland und in vielen kleineren Gefechten des Feldzugs von 1807 gewann sie durch tapferste Wagnisse die allgemeine Achtung ihrer Kriegsgefährten, wufste aber dennoch das Geheimnifs ihres Geschlechtes bis zur Rückkehr nach Rufsland, nach dem Tilsiter Frieden, zu bewahren. Erst vor dem Kaiser dem sie in Petersburg vorgestellt wurde kam es zur Sprache, und veranlafste, neben mancher andren Anerkennung, ihre Ernennung zum Offizier in dem Mariupolsker Husarenregimente und die Verleihung des Familien-

Digitized by Google

namen Alexandrow, welcher wie der Kaiser ausdrücklich bemerkte an seinen eignen Namen erinnern und somit seine besondre Theilnahme für die Inhaberin bekunden sollte. — An dem vaterländischen Kriege von 1812 wollte Nadejda nur unter der einmal lieb gewonnenen Waffe Theil nehmen. Sie erbat sich daher die Versetzung in ein Lithauisches Ulanen-Regiment und focht in diesem bei Smolensk und bei Borodino. Wegen einer Verwundung am Fufse blieb sie darauf eine Zeitlang als Ordonnanz-Offizier beim Feldmarschall Kutusow, und forderte dann einen Urlaub um ihren Vater zu besuchen. Aber schon im Mai 1813 war sie wieder in ihrem Regimente, nahm den thätigsten Antheil an dessen Leistungen im Auslande, und verliefs es erst nach dem Pariser Frieden, um die Pension welche ihr als Stabs-Rittmeister zukam ihren unterdessen verarmten Aeltern zuzuwenden. — Die seltsamen Sagen über die Russische Heldinn mit denen man sich darauf im Volke und im Heere herum trug, und der Glaube an deren noch immer fortdauernde Kriegsdienste veranlafsten endlich Nadejda Andréewna zur Abfassung einer Selbstbiographie, welche in Petersburg 1836 unter dem Titel: das Reiter-Mädchen (Kawaleristdjewiza) erschien. Es bedurfte kaum Puschkins Empfehlungen um allgemeine Theilnahme sowohl für so seltene Erlebnisse, als auch für deren treuherzige und lebendige Darstellung zu wecken, durch welche sich die vaterländische Heldinn nun auch als begabte Schriftstellerinn bekundete. Nadejda Durowa's Ruf soll sich auch von dieser Seite noch fernerhin bewährt haben, durch eine Reihe kleiner Erzählungen welche in belletristischen Journalen erschienen und darauf unter dem Titel Alexandrows Erzählungen (Powjesti Alexandrowa; Petersburg. 4 Thl. 12.) gesammelt wurden — so wie durch folgende spätere **Werke:**

Ein Jahr in Petersburg. (God jisni w' S. Peterburgje. 1 Thl. 12.)

Denkwürdigkeiten als Ergänzung zu dem Reiter-

Mädchen (Sapiski pribawlenię k'Kawaleristdjewizje. Moskau 1839. 1 Thl. 8.)

Gudischki (ein Roman in 4 Theilen. 12. Petersburg 1839.)

Jartschuk oder der Hund als Geisterseher (J. ili sobaka duchowidez. Petersburg 1840. 2 Thle. 12.)

Der Schatz (Klad. Petersburg 1840.)

und Ugol d. i. die Ecke (eine Erzählung. Petersb. 1840. 12.)

In Petersburg begegnet man dieser ausgezeichneten Frau noch jetzt in männlicher Kleidung welche nur ein sehr wohl verdientes Ordenszeichen schmückt, und man erkennt noch jetzt die Kriegerinn an der Rüstigkeit und Gewandtheit ihres Ganges. Ein übrigens nicht ganz ähnliches Bildnifs von N. Durowa findet man in dem ersten Bande von Smirdins: „Hundert Russische Schriftsteller (sto Russkich litterátorow).

Ueber Chodakowskji's höchst paradoxe Ansichten von einer hohen Cultur der Slawischen Vorzeit, über seine von 1820 bis 1825 auf Staatskosten unternommenen antiquarischen Reisen, so wie über die doch allzu zahlreich scheinenden Entdeckungen von Städte-Ruinen längs der Russischen und Nord-Deutschen Flüsse, durch welche er alle seine Vorgänger beschämte — wird man erst nach Ansicht seiner Schriften urtheilen können. In dem ihn betreffenden Artikel des Enzik. Leksikon findet man dieselben aufgeführt, jedoch meistens nur als inedirte Manuscripte, die bis jetzt nur erst theilweise in den Besitz der Moskauer archäologischen Gesellschaft gelangten. Einstweilen sind wohl die falschen Angaben über seine Herkunft und seine früheren Lebensverhältnisse, welche sich Chodakowskji selbst in einer erst nach seinem Tode herauszugebenden Autobiographie zu Schulden kommen liefs, eben nicht geeignet ihn als zuverlässig darzustellen.

Unter den mathematischen, den naturwissenschaftlichen und den damit verwandten technologischen Aufsätzen der Russischen Real-Encyklopädie sind ebenfalls viele so ausführlich, als habe man damit vollständigen Ersatz für eigne

Digitized by Google

Lehrbücher dieser Wissenschaften beabsichtigt — und dennoch scheint die gefährlichste Klippe für ein solches Unternehmen: die Wiederholung gleicher Erläuterungen unter verschiednen Rubriken und die Auslassung andrer, meist sehr genügend vermieden. So sind namentlich, in dem vorliegenden 17ten Bande, von den arithmetischen Erklärungen über: Rechnungsoperation (djeistwie), arithmetisches Complement (dopolnenie), Division (djelenie), Brüche (drobi), Theilbarkeit der Zahlen (djelimost tschisl), Factoren (dieliteli) u. a. eine jede für sich verständlich und belehrend, dabei aber fast ohne Wiederholung von anderwärts gegebnen Definitionen behandelt. Bei mehreren dieser Artikel wird wegen fernerer Aufschlüsse auf ein Lexikon der reinen und angewandten Mathematik von Herrn Bunjakowskji*) und auf einige andre mathematische Werke in Russischer Sprache welche wir noch nicht gesehn haben, verwiesen. Es kann daher nicht entschieden werden, ob eine wohl kaum haltbare Classification der Rechnungsoperationen, aus einem dieser Werke entnommen ist, oder von dem ungenannten Verfasser des betreffenden Artikels in dem Enz. Leks. herrührt. Nach gewöhnlicher Darstellung der Entstehung und des Zusammenhanges der Addition, Subtraction, Multiplication, Division, und Potenzirung, werden nämlich noch als algebraische Rechnungs-Operationen aufgeführt: 6) die Auflösung der Gleichungen und 7) die Wurzelausziehung. Dieses geschieht namentlich so, dafs zuerst der allgemeine Begriff einer algebraischen Function erläutert, und darauf die Auffindung desjenigen Werthes der Veränderlichen welcher eine solche Function einer gegebnen Gröfse gleich macht, als sechste unter den algebraischen Operationen aufgeführt wird, obgleich man sie doch wohl nur für eine gleichzeitige Anwendung der fünf vorhergehenden und der folgenden siebenten oder Wurzelausziehung zu betrachten hat. Die darauf folgende Erklärung

*) Leksikon tschistoi i prikladnoi mathematiki, Bunjakowskago.

über transzendente Operation scheint uns dagegen sehr zweckmäfsig und allgemein verständlich ausgedrückt, besonders wenn der Verfasser in dem Artikel transzendente Funktionen auf den er verweist, die allgemeine Aussage durch Anwendung auf einige besondere Fälle erläutert. — — Eine nicht ganz unwesentliche Auslassung ist uns in dem Aufsatz über Blase-Instrumente (duchowye instrumenty. S. 336 bis 340) aufgefallen, in welchem die eigentlichen Zungenpfeifen, in denen die tönenden Schwingungen eines Metallbleches zugleich mit denen der Luftsäule wirken, unerwähnt bleiben. Auch ist der Ausdruck: „in einigen Blasinstrumenten wird als Mundstück ein cylindrisches Schilfstück (Französisch anche) angewendet" — wohl gegen den Sprachgebrauch, indem wenigstens die Französischen Physiker unter instrumens à anche grade die mit einer languette oder tönenden Zunge versehenen Klarinetten, Bassons u. s. w. verstehen. — Für die Artikel Diathermismus, Daguerrotyp, so wie auch zum Theil Diffractionserscheinungen, welche, wegen der Neuheit der dahin gehörigen Gegenstände, in den meisten unserer Deutschen Werke ähnlichen Inhaltes z. B. in dem Gehler'schen Wörterbuche noch fehlen, sind die Originalabhandlungen der Begründer dieser Lehren sehr gewissenhaft benutzt — und in mehreren andren findet man dagegen Notizen welche auf Russischen Beobachtungen beruhen und daher bei uns theils nur unvollständig theils gar nicht bekannt sind. So ist z. B. unter der Ueberschrift Dolomisirung (dolomisazia) zuerst eine allgemeine Rechenschaft von den Umwandlungsphänomenen gegeben welche bei Berührung plutonischer und neptunischer Gebirgsarten, an den Gränzen von Gängen und gangführenden Gesteinen u. s. w. vorkommen, so wie die Angabe dafs erst L. v. Buch's Beobachtungen über Dolomite die richtige Würdigung jener allgemeinen Erscheinungen herbeigeführt haben. Der Verfasser dieses Aufsatzes Herr Oserskji, fügt aber sodann zu den bekannten Lokalitäten an denen sich solche eigentliche Dolomisirung zeigt, — noch eine Sibirische, indem er sagt dafs er in

Digitized by Google

Daurien längs der Selenga (aber in welcher Gegend ihres Thales?) eine ziemlich steile Kalkwand gefunden habe die von Diorit durchsetzt und, sowohl an der Gränze dieses Gesteines als auch bis auf einige Sajenen von derselben, in krystallinischen Dolomit verwandelt sei. Allerdings lassen zahlreiche Spuren von Vulkanismus sowohl in den transbaikalischen Distrikten überhaupt als auch besonders oberhalb Selenginsk an der Selenga dergleichen Erscheinungen erwarten. Es war aber ebendeshalb nur noch erwünschter dafs Herr Oserskji seine wichtige Beobachtung noch etwas vollständiger geschildert, oder doch auf einen etwa schon gegebnen Bericht über dieselbe in einen andren Aufsatz verwiesen hätte. — — Ebenso enthält der Artikel Athmung (dychanie S. 354—364) der von Herrn Sagorskji mit vieler Sorgfalt sowohl in chemischer, allgemein physiologischer und pathologischer Beziehung, als auch von dem Standpunkte der vergleichenden Anatomie bearbeitet ist — eine besondere Beziehung auf Herrn v. Bärs in den Petersburger Memoiren mitgetheilte Untersuchung über das Athmen der Cetaceen. Sowohl die eigentlichen Wallfische, als auch die Physeteren und die Delphine sollen aus ihren Sprützlöchern durchaus nur Luft auswerfen welche, durch Aufnahme feiner Schleimtropfen von den Wänden der Athmungsorgane etwas nebelartig geworden sein könne — nicht aber, wie man bisher so allgemein geglaubt hat, dichte Stralen verschluckten Wassers. So entschieden auch gegen diese Behauptung des Russischen Akademikers der Anblick zu streiten scheint welchen die Stralen sprützender Wallfische, aus einiger Entfernung, und die von sprützenden Cachelotten (Physeter —) selbst in grofser Nähe gewähren, so hat doch wohl, merkwürdiger Weise, noch kein Wallfischfänger seine desfallsigen Erfahrungen zu fernerer Erörterung bekannt gemacht, auch wissen wir dafs Einige unsrer ausgezeichnetsten Physiologen noch vor kurzem an die wahren Fontainen der Cetaceen schon deswegen glaubten, weil ihnen die dagegen erhobnen Zweifel unbekannt geblieben waren.

Digitized by Google

Der Aufsatz über Schiffs-Docks welcher wohl, so wie viele andre auf Seewesen bezügliche, von Offizieren der Russischen Marine herrührt, enthält neben den allgemeineren Erörterungen sehr interessante Notizen über die Anlage und die Einrichtung der Docks in Kronstadt, in Sweaborg und in Sewastopol — und viele ähnliche uns ganz neue Thatsachen finden sich dann endlich auch neben den Namen von Russischen Provinzen, Ortschaften und andren Landestheilen. In einem dieser geographischen Artikel über den Dnjepr (S. 30—34) ist uns jedoch eine wohl kaum richtige Ansicht aufgefallen, indem von den berühmten Porogi oder Fällen dieses Flusses gesagt wird: „unterhalb der Stadt (Jekaterinoslaw) bekundet sich in dem Bette und in den steilen Wänden an den Dnjeprfällen wiederum der felsige Rücken derjenigen Nord-Gebirge (sjewernych gor) die sich schon in dem Narwaer Wasserfalle und in den Stromschnellen der Düna zeigen, welche dann noch bei ihrem Durchschnitt mit dem Laufe des Dnjestr, die Jampoler Fälle bilden und sich endlich in die felsigen Abhänge zum Asowschen und zum Schwarzen Meere verlieren." — Es scheint uns aber als wenn, weder von hypsometrischen noch von geognostischen Thatsachen, irgend etwas zu einer so seltsamen Verbindung zwischen Felswänden berechtigte, welche sich in vier bis zu 180 Deutschen Meilen von einander entfernten Flufsbetten zeigen. — Viele sehr werthvolle physikalische Aufschlüsse welche sowohl der ebengenannte als auch andre Artikel der Russischen Real-Encyklopädie darbieten hoffen wir dagegen noch, bei späteren Gelegenheiten, unter dankbarer Anführung ihres Ursprunges, zu benutzen.

Die Redaction des 17ten Bandes des Enziklopeditscheskii Leksikon besorgt Herr P. S. Saweljew, dem Rufsland unter Anderem eine Biographie des französischen Orientalisten Sylvestre de Sacy (1839) und eine lehrreiche Beschreibung von Buchara im J. 1835 (sie erschien 1836) verdankt. Das erstere Werkchen *) ist hauptsächlich nach

*) Sein russischer Titel: O shisni i trudach barona S. d. S. (Leben und Werke des Barons S. d. S.)

Digitized by Google

Reinaud's Notice historique et littéraire sur le Baron S. d. S. bearbeitet: wir sind mit dem ganzen Inhalte desselben einverstanden, bis auf den letzten Satz (S. 48), wo von Sacy's geistigen Anlagen die Rede ist. Ohne Zweifel war Sacy kein Genius; dafs er aber nichts ans Licht gefördert haben sollte, was auch nur ein bewundernswerthes Talent in ihm entdecken liefse, scheint uns eine zu weit gehende Behauptung. Wenn wir nichts von Sacy besäfsen, als seine arabische Grammatik, so würde dieses von seltner Herrschaft über ein gewaltiges damals noch so gut als unverarbeitetes Material und von schärfster klarster Entwickelung der sprachlichen Eigenthümlichkeiten zeugende Werk schon hinreichen, um in dem trefflichen Gelehrten auch einen Mann von ungewöhnlichen Anlagen erkennen zu lassen. — Auf die Beschreibung von Buchara werden wir ein anderes Mal zurückkommen: in dieser Abhandlung ist zugleich von allen europäischen Reisenden Kunde gegeben, die diese Stadt bis zum Jahre 1835 (einschliefslich) besucht haben.

Ueber

Herrn E. v. Muralt's neueste Werke.

Herr Eduard von Muralt, ein geborner Schweizer aus namhafter Familie, evangelischer Prediger in St. Petersburg, hat in den Jahren 1839 und 1840 mehrere Werke von kleinerem Umfang herausgegeben, die gleich seinen früheren Schriften, einen Freund und eifrigen Pfleger der Erdkunde wie der Alterthumswissenschaft in ihm erblicken lassen.

Das erste dieser Werkchen ist betitelt: Achilles und seine Denkmäler aufser Süd-Rufsland (d. h. im übrigen russischen Reiche), zur Erklärung des vermeinten Grabmals Homer's im Strogonow'schen Garten zu St. Petersburg *). In seiner Dedication an den Minister der Volksaufklärung, Herrn Sergei von Uwarow, nennt der Verfasser als Zweck seiner Arbeit: Nachweisung der Anfangs- und Endpuncte der Berührungen Rufslands mit Griechenland. Durch Zusammenfassung einzelner Gelegenheitsschriften, meist russischer Schriftsteller, über griechische Alterthümer in Rufsland, soll von ihm gezeigt werden, „dafs der Norden wie der Süden des grofsen Kaiserreichs hellenischer Kunst und Kunde sich erfreut hätten." Der Text des Büchleins zerfällt in zwei Capitel: 1. Achill's Jugend und Denkmäler desselben aus dem europäischen Griechenland, sammt Homer's wahrem und ver-

*) St.-P. und Leipzig 1839. 72 Seiten, klein 8.

Digitized by Google

meintem Grabe (bis S. 15). 2. Achill's Siegesbahn und Grabmal, oder die Ilias vor und nach der Homerischen (bis S. 26). Den ganzen übrigen Umfang (bis S. 72) nehmen gelehrte Noten ein, denen Verzeichnisse der angeführten Schriftsteller und der vorkommenden mythologischen u. s. w. Namen sich anschliefsen.

Das auf dem Titel erwähnte vermeintliche Grabmal Homer's ist ein Sarkophag, von welchem in Georgi's Beschreibung der Stadt St. Petersburg (1790) zuerst Meldung geschieht. Dieses antike Monument, als dessen Fundort man eine Insel des Archipel angiebt, soll, nachdem es Friedrich dem Grofsen angeboten worden, der kunstliebende Graf Strogonow für 8000 Thaler gekauft haben. Im J. 1794 erläuterte der Göttinger Philolog Heyne das Monument, nach einer Skizze von Lechevalier, in einer nun vergriffenen Schrift. Die Ergebnisse dieses Alterthumsforschers stellt Herr v. M. mit den neueren Forschungen zu neuen Ergebnissen zusammen. Die Basrelief's des Sarkophages stellen lauter Scenen aus der Jugend des Achill dar, von denen Homer nichts weifs, z. B. wie Cheiron ihn den Bogen spannen lehrt, wie er, in Frauenkleidern, unter den Töchtern des Königs Lykomedes versteckt, umsonst sein Geschlecht zu verbergen sucht etc. Sowohl dieses Factum, als die fehlende Inschrift, welche das sogenannte Grabmal Homer's auf Ios schmücken sollte, und noch andere Umstände verbieten uns jeden Gedanken an die Identität des Sarkophages mit Jenem. „Es scheint" — sagt H. v. M. — „der Sarkophag eines Jünglings zu sein, der, im Begriffe von gymnastischen und musischen (!) Spielen zum Ernste und Kampfe des Lebens überzugehen, einen frühen Tod fand, wie der Heros, dessen erste Jugend hier dargestellt ist. Vielleicht auch ist es ein Kenotaph, ein leeres Denkmal zur Erinnerung an diesen zum Ideale der Jugend gewordenen Helden (Achill), den wir überall, wo hellenische Zunge ertönte, von Grofsgriechenland bis zum kimmerischen Bosporos auf mannigfaltige Weise verehrt sehen." Der Verfasser erzählt nun noch allerlei Sagen aus

Digitized by Google

Achill's Jugend, vor dem Zuge gegen Troja, die sich meist an einzelne Localitäten knüpfen zu deren Verherrlichung sie wahrscheinlich entstanden sind *).

Ein zweites verdienstliches Unternehmen des Herrn v. M. ist sein Catalogus Codicum Bibliothecae Imperialis publicae, graecorum et latinorum, von welchem das erste Heft (1840), die griechischen Handschriften befassend, uns vorliegt **). Diese sind also vertheilt: I. Codd. Ecclesiastici. a. Scripturae (13 Nummern). b. Juris eccl. (4 Nmm.). c. Patrum eccl. (11 Nmm). d. Hymnologia (4 Nmm.). — II. Codd. Profani. a. Poetae (4 Nmm.). b. Philosophi, Oratores, Medici (4 Nmm.). c. Grammatici (5 Nmm.).

Die biblischen Codices sind lauter Fragmente, gröfstentheils neutestamentlicher Bücher, und, wie alles Uebrige, von dem Verfasser höchst sorgfältig beschrieben. Einige derselben reichen in ein hohes Alterthum. Unter den Kirchenvätern der Bibliothek befindet sich Mehreres von Chrysostomos, namentlich auch fünf noch ungedruckte Homilien desselben. Die Codices Profani sind meist ohne Belang; unter den Grammatikern befinden sich: Erotemata Emanuelis Moschopuli Cretensis, und ein Manuscript der ersten in Kleinrufsland versuchten griechischen Sprachlehre (1734 geschrieben), von dem Mönche Simon, der als primus plantator linguarum orientalium auf dem Titel bezeichnet wird ***). Unter

---

*) Als Fortsetzung dieses Werkes soll erscheinen: Achilles, oder Periegese der Nordgestade des Pontos, ein archäologischer Wegweiser für Südrufsland. Die im Manuscripte uns zugeschickte Einleitung desselben lassen wir hiernächst folgen, und hoffen dafs Herr v. M. recht bald die gewünschte Gelegenheit zur Herausgabe dieser Schrift in Deutschland finden werde.

**) 16 in Spalten abgetheilte Blätter. Grofs Folio.

***) Dieser Titel lautet: „Rudimenta linguae graecae, in quibus paradigmata decl. conj. cum aliis praenecessariis ad solidiorem

Digitized by Google

den philosophischen Manuscripten befinden sich folgende Schriften des Mönches Sophronius, Lehrers an dem von Alexjei Michailowitsch gestifteten Lyceum zu Moskau (1690): *a.* Introductio tripartita in logicam Aristotelis. *b.* Quaestiones praeliminares ad Logicam. *c.* Paraphrases et quaestiones in Porphyrii introd. *d.* In VIII ll. Physices Aristotelis. — Auf einer lithographirten Tafel giebt der Verfasser genaue Proben von dem verschiedenen Schriftcharakter der beschriebenen Codices.

Die dritte Broschüre des Herrn v. M., betitelt: Finnland im Juli 1840, besteht aus mehreren Aufsätzen, die in verschiedenen Nummern der Petersburger Zeitung (1840) gestanden haben. In dem Ersten beschreibt er seine Landreise an der Südostküste Finnlands bis Helsingfors; in dem Zweiten eine Jubelfeier an der dortigen Universität während seiner Anwesenheit; der Dritte ist ein Rückblick auf Helsingfors und das Innere Finnlands. Diese recht lebhaften und interessanten Schilderungen lehren uns, dafs Finnland überhaupt und namentlich Helsingfors in Rücksicht auf Wissenschaft und auf den Comfort des Lebens einer recht erfreulichen Zukunft entgegen sieht. Vorzüglich imponirend sind in Helsingfors die in einfach edlem Stile errichteten und zum Theil grofsartigen Gebäude: Universität, Bibliothek, Senatspalast, neue Kirche, Sternwarte, Cur- und Badeanlagen u. s. w. Der Verfasser beachtet auch die geognostische Beschaffenheit der von ihm gesehnen Punkte des Landes, und hat seine Wahrnehmungen auch in die von ihm beigefügte Karte Finnlands (nach Engelhardt und den Karten des Generalstabs) eingetragen. Die Ränder der Karte füllen statistische Notizen. — Herr v. M. giebt den Bewohnern Finnlands hinsichtlich ihrer ächten Religiosität, ihrer Sittlichkeit und ihres wirthlichen Sinnes schöne Zeugnisse. „Die Resultate der Gespräche mit wohlunterrichteten Männern aus ver-

---

huius sacri idiomatis cognitionem observationibus — — — — — — — publice exhibita sunt."

Digitized by Google

schiedenen Theilen des Landes" — sagt Herr v. M. — „bewährten sich mir beim Besuche desselben auf das Befriedigendste, und wär' es auch nur in dem gesunden fröhlichen Aussehen der meist wohlgestalteten Finnen und der Reinlichkeit in Haus und Feld, dem Gegensatze jener horribilis paupertas der Finnen des Tacitus, und selbst mancher St. Petersburg benachbarter Ingrier, die man in den von Westen aus durch germanische Kirche und Schule, aber ohne germanischen Feudalismus gebildeten Eingebornen nicht mehr erkennt."

Sch.

Digitized by Google

Achilles oder Periegese der Nordgestade des Pontos, ein archäologischer Wegweiser für Süd-Rufsland

von

E. v. Muralt.

I. Die Colonien vom Istros bis Sagaris.
II. Die Achilles-Insel Leuke.
III. Die Achilles-Insel Borysthenis.
IV. Olbia.
V. Die Laufbahn des Achilles.
VI. Tauroskythien.
VII. Chersonesos.
VIII. Theodosia und der europäische Bospor.
IX. Der asiatische Bospor und Kaukasien.

Einleitung.

Die pontischen Anschwemmungslande, diese letzte Gabe des Meeres, das europäische Unterägypten und Unterindien, an dessen Ufern nach Forchhammers Deutungen der Sohn der Meeresströmung (Thetis) und des Lehmmannes (Peleus), der Lippenlose (Achilleus) herrschte, der die Mündungen der Steppenflüsse von der Donau bis zum Kaukasus wie in seiner thessalischen Heimath Ueberschwemmende und auf den vor diesen gelagerten Inseln Ruhende, nachdem er von seinem Grabe am Ausfluſs des troischen Skamandros durch die

Heroen-Sage dahin versetzt worden — sie sind durch den Zusammenstofs hellenischer Bildung und skythischen Nomadenlebens in mehr als Einer Beziehung der Beachtung werth. In derselben Zeit, als von hier aus die Skythen als Herrscher über ganz Vorderasien und das peträische Arabien bis Aegypten sich ausbreiteten, wie sie später am Südfufse des indischen Kaukasus und bis zu den buddhistischen Topen am Indus sich finden, siedelten sich jonische Colonisten am Saume ihres Weidelandes und an den Mündungen ihrer Flüsse an, und brachten die Künste der friedlichen Gesittung, Handel und Gewerbe in jene Gegenden, die, von den Delphinen und Heringschaaren des Pontos kaum verlassen, bestimmt schienen nur von wandernden Horden durchzogen zu werden. Diese Steppen, sonst nur bekannt als die grofse Strafse der Nationen, welche nach und nach Europa bevölkert haben von den Kelten bis zu den Gothen und von den Kumanen, Petschenegen, Polowzern bis zu den Mongolen, haben, seitdem sie durch Katharina die Grofse der europäischen Wifsbegierde wieder eröffnet worden sind, von Jahr zu Jahr neue Fundgruben des Alterthums aufgezeigt. Heutzutage brauchte kein Anacharsis mehr nach Griechenland zu reisen; er würde, neben den Bildern jener Skythen, die wir unter dem Namen Scheta mit den ehrenvollen Prädicaten grofser verbündeter Völker im Ramasseum des hundertthorigen Thebens dargestellt sehen, deren Schriften an den Felsen des Weges vom Sinai nach Suez eingegraben stehen [2]) und deren Münzen bis zum Indus gehen, neben ihren Wehren und Waffen die Vasenbilder dionysischer Mysterien, den feinsten Schmuck in Gold und Edelsteinen, Gedichte und Reden in Inschriften, und eine ganze Geschichte in Münzen finden. So sind diese Gräber und Katakomben, über welche eine ganze Völkerwanderung hinweggegangen ohne sie zu zerstören es wohl werth, dafs wir in sie hinuntersteigen und die seit 1500 Jahren darin ruhenden Zeugen barbarischen und hellenischen Lebens ans Tageslicht ziehen. Aber das Meiste was darüber berichtet worden, ist entweder in russischer

Digitized by Google

Sprache oder in seltenen Broschüren [3]) oder in handschriftlichen Notizen und Zeichnungen enthalten oder in grofsen Prachtwerken wie in dem lateinischen Corpus inscriptionum graecarum des Berliner Ademiker Bökh niedergelegt, was Alles noch zusammenzufassen und mit den neusten Forschungen und Funden in Uebereinstimmung zu bringen ist, als ein Versuch für den Freund des Alterthums dasjenige zu leisten was Kohl in seinen Reisen in Südrufsland (Dresden bei Arnold) für die Zustände der Gegenwart gethan hat.

Es kann aber diese neue Bearbeitung der Alterthümer Südrufslands, nach der innerlich vollendeten im erwähnten Corpus, ihr Erscheinen nur durch folgende äufserliche Vortheile rechtfertigen:

1) Allgemeine Brauchbarkeit, Uebertragung der Resultate jener Untersuchungen in eine neuere Sprache und aus dem gröfsten Folio-Formate in dasjenige eines Reisehandbuchs, in welchem auch nichts aus andern Gegenden vorkömmt, wie dieses mit dem ersten Hefte des zweiten Bandes des Corpus der Fall ist, daher endlich Erleichterung im Preise, indem dieses Heft nur für 7 Thlr. zu bekommen ist.
2) Autopsie der nach St. P. gebrachten Denkmäler, besonders Münzen und Geräthe, welche stets die schönsten und wichtigsten unter den gefundenen sind.
3) Ergänzung der im Corpus nur von Inschriften und Münzen ausgehenden Untersuchungen durch die übrigen Funde.
4) Nachtragung des seit dem Erscheinen jenes Werkes (1832) Entdeckten und vollständigere Benutzung der hieher gehörigen Literatur, die, zum gröfsten Theil aus Monographien (vornehmer Kunstfreunde oder für solche) bestehend, nicht in den Buchhandel gekommen ist.

Den Haupttitel aber hat dieses Werk erhalten als Fortsetzung des kleineren über Achilles und seine Denkmäler aufser Südrufsland, St. P. 1839. 12., indem das Ende und ein Theil der Lebensbahn dieses Heros innerhalb der südrussischen Gränzen liegt und den rothen Faden zu dieser Perie-

Digitized by Google

gese abgiebt. Von der Donau bis zum Flecken Achilleion am kimmerischen Bosporos, ja bis zum Phasis, welcher durch die mit Achilles verbundene medische Zauberinn in der frühesten Sage schon bekannt war, wie heutzutage, da er die Gränze des mächtigsten Reiches bildet, das die Erbschaft jenes gröfsten aller Helden des Alterthums in seinen Kämpfen mit den Söhnen des Morgens zu übernehmen sich anschickt.

Nachweisung der zur Einleitung benutzten Werke.

1) Hellenica. Berlin 1837. I. 19.

2) Frähn Bulletin der Akademie in St. P. 1. 6 über Ibn-Abi-Jakub el Medini's Nachricht von der Schrift der Russen im X. Jahrh.

3) Wakel, Leon de; Recueil de quelques antiquités trouvées sur les bords de la mer Noire dessinées en 1797, 1798, russisch St. P. 1801, franz. und deutsch Berlin 1803. 4. et suite du Recueil, comprenant les découvertes faites depuis 1798. 4.

d) Guthrie; a tour performed in the years 179$\frac{1}{2}$ through the Taurida, Lond. 1802. 4.

b) Pallas, Bemerkungen auf einer Reise in die südlichen Statthaltersehaften des russ. Reichs 1793 und 94, Leipzig 1801. 4.

a) Lünemann; descriptio Caucasi ex Strabone, comparatis Gültenstadio (Reisen ed. Pallas St. P. 1787) et Reineggsio (ed. Schroeder St. P. 179$\frac{4}{5}$) comm. praemio ornata Lips. 1803. 4.

e) Potozky; Histoire ancienne du gouvernement de Cherson. St. P. 1803. 4.

g) Reuilly; voyage en Crimée et sur les bords de la mer noire 1803. Paris 1806.

f) Köhler, H.; Dissertation sur le monument de la reine Comosarye St. P. 1805. 8.; Description d'une médaille de Spartocus, Roi du Bosphore C. du Cabinet-Romanzoff, avec un supplément contenant la déscription de plusieurs médailles grecques rares et inédites qui se trouvent dans le même cabinet. St. P. 1824. 8. Mémoire sur les isles et la course consacrées à A. dans le Pont-Euxin avec des eclaircissemens sur les antiquités du littoral de la Sarmatie etc. avec 2 cartes géographiques St. P. 1826 p. 531—819. 4. der Memoiren der Akademie in Folge einer

Digitized by Google

1821 im Auftrage derselben mit dem Architekten Panel unternommenen Reise.

Serapis St. P. 1833. 8. (nicht edirt) enthält: p. I. Médailles grecques. p. 30. D'un roi inconnu du B. Cimm. (Rhad.) 44: Ueber die gr. Städte, welche auf einem zu Ehren des Theokles von der Stadt Olbia gegebenen öffentlichen Beschlusse genannt werden. 50: Notice des médailles de Mithridate VI. 59: Beschluſs der St. O. für Dadus. 62: B. für Protogenes. 81: Remarques sur un ouvrage intitulé: Antiquités du B. C. 235. Supplément à la suite des médailles des Rois de la Bactriane. 289: Beurtheilung der Alterthümer am N. G. des P. 289: Description d'une médaille de Spartocus. 320: Suite des médailles d'Asandre. 329: Description des médailles du chersonésus. 373: Méd. choisies de Panticapaeum et de Phanagorie. 385: Sur les médailles en Bronze qui ont un grand coryte pour revers et qui sont incertaines. 390: D'une méd. incertaine nouvellement découverte et de quelques méd. décrites dans le mèm. VII. 392: D'une méd. en br. très précieuse de Sauromate III. 395: Das königl. Schloſs des Bosp. und die Stadt Gargaza auf der taur. H. I. 506: Médailles de Phamace II.

e) Stempkovsky; Notice sur les médailles de Rhadaméadis découvertes en Tauride en 1820. Paris 1822. 8. Untersuchungen über die Ansiedlungen der alten gr. Colonisten am P. E. zwischen dem Tyras und Borysthenes, veranlaſst durch die 1823 in Odessa gefundenen Alterthümer mit einer vergleichenden Karte der alten und neuen Geographie dieser Gegenden (russisch bei Smirdin St. P. 1826. 12.). Médaille de Mithridate III. Roi du B. C. et de la Reine Gépaipyris, Odessa 1827. 8.

k) Murawiew-Apostol; Reise nach Taurien (russisch) St. P. 1822.

Blaramberg, de; Choix de médailles antiques d'Olbia accompagné d'une notice sur O. et d'un plan de l'emplacement ou se voient aujourd'hui les ruines de cette ville. P. 1822. 8. De la position des 3 forteresses tauro-scythes dont parle Strabon, avec cartes, plans, copies d'inscriptions et dessins d'après des marbres antiques. Odessa 1831. 8.

h) Köppen, P. von; Plan der St. Olbia mit Umgebungen 1821. Fol. Alterthümer am Nordgestade des Pontus und Nachhall vom N. G. des P. an den H. K. R. und Ritter H. von Köhler. Nachricht von einigen in Ungarn, Siebenbürgen und Polen befindlichen und bisher nur wenig oder gar nicht bekannten Alterthümern. Olbisches Psephisma zu Ehren des Protogenes (aus den Wiener Jahrbüchern 1828. 8. besonders abgedruckt 1823 bei Gerold). Krymscher Sammler, als Wegweiser für die Südküste St. P. 1838. 8. mit Plänen und 4 vortrefflichen Karten.

n) Sestini; Descrizione d'alcune medaglie greche del museo-chaudoir, Firenze 1831. 4,

o) Chaudoir, St. de; Corrections et additions à l'ouvrage du chev. D. Sest. Paris 1835. 4. et Supplément.

Digitized by Google

p) Murzakevitsch, Descriptio nummorum veterum gr. et rom. qui inveniuntur in museo Odessae 1835. 8. Descr. musei publici Odessani pars I. continens numophylacium Od. 1841. 4.

m) Odessa, Journal de, französisch und russisch 1826—1841 mit Bemerkungen der Herren Stempkovski, Blaramberg, Ashik, Koreischa, Dubrun (chev. de St. Louis et directeur des salines de Kertsch) von welchem sich noch eine Description des fouilles faites à quelques tumulus de K. 63. 8. Fol. mit 3 Plänen und einer Tafel Abbildungen handschriftlich im Besitze des H. von Köppen findet.

Digitized by Google

Zur Geschichte der Gärtnerei und des Weinbaues in Rufsland*).

Eine frühzeitige Vorliebe der Russen für den Gartenbau läfst sich sowohl aus Chroniken und anderweitigen Ueberlieferungen, als auch aus ihren Volksliedern nachweisen. Bis zu Anfang des 18ten Jahrhunderts mag derselbe zwar ziemlich unvollkommen gewesen sein, aber dennoch kannte man in Rufsland die Veredlung der Bäume durch Inoculation schon ungleich früher: vielleicht nach Mittheilungen der Ausländer welche seit dem 15ten Jahrhundert dahin kamen. — Ursprünglich waren der eigentliche Obstbau und die Gemüsezucht von einander nicht getrennt, so wie man es auch noch jetzt in den Russischen Dorfgärten findet. Beide wurden nicht zur Erzielung von Handelsgegenständen, sondern nur für den eignen Unterhalt während der Fastenzeiten und der langen Winter betrieben. — Einige Notizen über diese alte

*) Der Russische Aufsatz aus welchem die folgenden Angaben theils übersetzt theils ausgezogen sind, befindet sich in dem J. des Minister. der Reichsdomainen (J. Ministerstwa gosudarstwennich imuschestw) unter dem Titel histor. Uebersicht der Regierungsmafsregeln zur Belebung und Vervollkommnung der Gärtnerei und des Weinbaues (istoritscheskoe obosrjenie mjer prawitelstwa k'pooschtschreniju i usowerscheniju sadowodstwa i winodjelija w' Rossii.)

Digitized by Google

Industrie enthalten die Schriften von Josaphat Barbaro der in der ersten Hälfte des 15ten Jahrhunderts in Rufsland reiste, und ebenso die von Ambrosius Contarini aus der zweiten Hälfte des 15ten, Paulus Jovius aus der Mitte des 16ten Jahrhunderts, so wie auch die Berichte von Olearius und anderen. — Verordnungen zum Schutze der Gärten finden sich zum ersten Male in dem Gesetzbuche des Zaren Alekseï Michailowitsch und zwar werden namentlich daselbst (Ulojenie Sakon Capitel X. S. 221 u. f.) Geldbufsen und verschiedne andre Strafen für Gemüse-Diebstahl, für das Fällen fremder Bäume u. s. w. festgesetzt. Damals scheint also der Gartenbau angefangen zu haben mit andren Zweigen der Landwirthschaft an Wichtigkeit zu wetteifern. —

Erst später trat in Rufsland zu der Obstzucht auch der Weinbau hinzu. Die Möglichkeit desselben begann erst mit der Unterwerfung von Astrachan — er kam aber nicht vor der Mitte des XVIIten Jahrhunderts wirklich in Aufnahme. Ein gefangener Oesterreichischer Mönch soll dort zuerst einige, aus Persien eingeführte, Reben gepflanzt und bald darauf, im Jahre 1613, auf Veranlassung des Zar Michail Feodorowitsch, einen Weingarten angelegt haben.— 1636, als Olearius Astrachan besuchte, hatten schon viele dortige Einwohner solche Gärten. Alle lieferten Trauben von vortrefflichem Geschmack, und es wurden viele dergleichen aus einer der Regierung gehörigen Anlage, mit andren Obstarten, nach Moskau an den Zarischen Hof und an die höheren Würdenträger des Reiches versandt. — 1640 hatte der Weinbau um Astrachan schon so sehr zugenommen dafs sich die Einwohner einen Deutschen Winzer Namens Jakob Botmann kommen liefsen, und um 1669 machten sie schon, wie Strauss in seiner Reisebeschreibung versichert, gegen 200 Fafs Wein und 50 Eimer Branntwein. Im Jahre 1700 wurde der Astrachanische Wojewode Musin Puschkin, von Kaiser Peter I. recht ausdrücklich mit der Vermehrung der dortigen Wein- und Fruchtgärten beauftragt,

Digitized by Google

auch machte der Kaiser 1722 bei seinem Aufenthalte in Astrachan eigenhändige Versuche mit den Begiefsungs-Maschinen welche er angegeben hatte. — 1743 wurden daselbst durch einen aus Frankreich berufenen Winzer Possuet, mehrere französische Rebenarten eingeführt.

Um dieselbe Zeit von 1706 bis 1722, wurde die Anlage von Weinbergen und Fruchtgärten in Tschuguew, am Don, in Kiew, Konstantinograd, Woronesch bei den Grebensker Kosaken, und in Derbent, so wie auch die Vermehrung der Astrachanischen Pflanzungen anbefohlen — und bei Moskau (1706) und Petersburg (1714) Botanische Gärten, vorzugsweise zur Erhaltung von Arzneigewächsen, so wie auch der Petersburger Sommer-Garten (ljetnoi Sad) und der Park von Peterhof angelegt.

Von Peter's I. Tode bis zu Paul I. blieb die Obstzucht von der Regierung fast unbeachtet. Die Kaiserlichen Gärten im mittleren Rufsland geriethen daher in Verfall, doch wurden nun anstatt ihrer viele andre von Privatleuten angelegt. Um die Mitte des 18ten Jahrhunderts rühmte man besonders die Gärten von Korsakow und Rasumowskii in Klein-Rufsland, den Klostergarten zu Lubni, den des Obersten Zintelew zu Zarizyn u. m. a. Wichtiger als alle übrigen war aber, sowohl wegen seiner Vollkommenheit, als auch wegen des Einflusses auf die Umgegend, der von Demidow im Jahre 1756 bei dem Donischen Kloster in Moskau angelegte, welcher nach Pallas Urtheil mit den berühmtesten Gärten des Auslandes wetteiferte. Aus diesem wurden auch die kleineren Anpflanzungen der Bauern in den Dörfern Zarizyna, Ismailowsk, Petrowsk, Ostankina u. a. mit Sämereien und Setzreisern versorgt.

In Süd-Rufsland machte darauf der Weinbau neue Fortschritte durch viele Rebenpflanzungen welche seit 1740 am Don und besonders bei Wedernikowskaja Staniza an die Stelle der Obstgärten traten. In Astrachan wurden 1752 die Kaiserlichen Gärten der Verwaltung eines Serben

Digitized by Google

des Lieutenant Porobitsch*) übertragen, welcher darauf, im Verein mit einer gleichzeitig errichteten Gartenbehörde, und unter Benutzung der dazu angewiesenen Summen, deren Zahl bis auf 21 erhob, und viele ausländische, besonders Ungrische Reben einführte. — Seit 1750 entstanden dann in den Stanizen am Terek, bei Kisljar und in den Colonien der damals sogenannten Neu-Serbischen und Asowschen Gouvernements, neue Weinberge, auch fanden Reisende dergleichen um 1768 bis 1775 an einigen Orten der Gouvernements von Poltawa, von Kiew und Saratow**). — Durch die Eroberung der Krym im Jahre 1783 gewann der Russische Obst- und Weinbau von neuem an Ausdehnung, doch blieben Potemkin's Bemühungen, welcher 1785. 20000 Ungrische Reben zur Anpflanzung in der neuen Provinz verschrieb, ohne genügenden Erfolg, weil man die Weinberge an ungünstigen Stellen anlegte. Erst Pallas wählte das Sudak-Thal für dieselben. — Bei Cherson wurde 1783 ein Aprikosenbaum von der Kaiserin Katherina II. eigenhändig gepflanzt, welcher auch jetzt noch wächst und Früchte bringt. In Astrachan hatte man dagegen 26 Kaiserliche Gärten, seit dem 1785 erfolgten Tode des obengenannten Vorstehers derselben, zuerst der Stadt zur Benutzung übergeben, hernach aber als sie gänzlich verwilderten, einzeln, zu wenig über 1000 Rubel einen jeden, verkauft. — Nach einem im Jahre 1798 an Kaiser Paul I. gemachten Bericht über diese Angelegenheit waren jedoch 350 private Fruchtgärten und Weinberge aus diesen verkauften Pflanzungen entstanden. Der gröfste derselben den der dortige Gouverneur Beketow, 8 Werst von der Stadt in dem Dorfe Tscherepacha angelegt und mit steinernen Substructio-

---

*) An einer andren Stelle des Russ. Aufsatzes wird er ein Unger genannt.

**) Demnach jedenfalls zwischen 48° und 50° Breite wo in den genannten Gouvernements die Mittel-Temperatur nur von 7°,47 bis 6°,67 beträgt. — Dieses Archiv. 1841. S. 248. E.

Digitized by Google

nen zum Schutze der Reben versehen hatte, besteht auch in diesem Augenblicke.

Gegen Ende des vorigen Jahrhunderts war daher im Allgemeinen über den Russischen Garten- und Weinbau zu bemerken dafs um Petersburg und Moskau der erstere von vielen Privatleuten mit Erfolg betrieben wurde. Die Obstzucht im Freien war daselbst durch das Klima meist auf Aepfel und Kirschen beschränkt. Birnen und Pflaumen wurden nur an einzelnen Orten gewonnen. In Treibhäusern zog man dagegen alle Südfrüchte mit bestem Erfolge. Es gab viele Obstgärten in den Ostseeprovinzen, so wie in den Gouvernements von Pskow und Nowgorod, dagegen sehr wenige in denen von Kostroma und von Jaroslaw, doch war, in dem letzteren, Rostow wegen seiner Küchengärten berühmt. Weiter ostwärts gab es (unter demselben Parallel?) gar keinen Gartenbau. In Moskau gerieth zwar der Demidow'sche Garten zu Ende des 18ten Jahrhunderts aufser Pflege, es entstanden aber ebenso ausgezeichnete in den Dörfern Gorenki, Ostankina, Archangelsk u. a., welche nun, ebenso wie der Botanische Garten der Hauptstadt, zur ferneren Verbreitung von Culturpflanzen beitrugen. Bei Wladimir an der Kljasma gab es berühmte Kirschgärten, bei Murom zog man viele Aepfel und ebenso auch im Rjasaner Gouvernement eine eigenthümliche kleine Art welche Resani genannt wird. Im Gouvernement Woronej war Ueberfluſs an einer schönen Art von sauren Kirschen, und die von Kursk und Charkow hatten eine nicht unbedeutende Ausfuhr von Gartenobst. Im Gouvernement Saratow gab es viele Gärten, namentlich bei Saratow, bei Woljsk und bei den Deutschen Colonien. Weinbau trieb man aber nur in einigen der unteren Colonien und bei Zarizyn*) und auch dort wurde er später wegen klimatischer Hindernisse aufgegeben.

Am Don lieferten die neuen Weinberge schon einigen

*) 48°,4 Breite.

Digitized by Google

Ertrag und bei Astrachan gab es wie schon erwähnt, 350 dergleichen. In den Südwestlichen Gouvernements und in Klein-Rufsland hatten nur die gröfseren Gutsbesitzer Obstgärten und zwar nur ganz kunstlose und wenig einträgliche. Die Bauern begnügten sich meist mit den wildwachsenden Waldfrüchten an denen diese schönen Landschaften Ueberfluſs haben. In der Südhälfte von Klein-Rufsland und in Podolien legten sich einige Gutsbesitzer auch auf den Weinbau, indessen mit geringem Erfolge. In der Neu-Russischen Provinz gab es nur erst die von Potemkin angelegten Gärten und die der ausländischen Colonisten, und auch in der Krym lag der Gartenbau noch danieder. Die alten Anlagen der Tataren, so wie der Garten der Kerim-Gire'en bei ihrem Pallaste zu Baktschi Sarai, verwilderten immer mehr, und auch die Pfirsich- und Granatbäume so wie viele andere Obstgewächse warmer Klimate die sich stellenweise in der Südhälfte der Halbinsel ohne jede Pflege erhielten, waren Reste der schon unter der Herrschaft der Griechen und Genuesen gemachten Pflanzungen. — Bei Kisljar am Terek fand, der nachmalige Oberaufseher des Seidenbaues, Marschall Bieberstein um 1798, Weinberge welche gegen 2000 Desjatinen einnahmen und an 700000 Eimer Wein lieferten. Bei Mosdok legte man sich vorzugsweise auf die Cultur von Aepfel- Birn- und andren Obstbäumen.

Gegen Ende des 18ten Jahrhunderts begannen auch Versuche die Gärtnerei durch Schulen zu befördern. Es wurde namentlich von Seiten einer Ministerialcommission unter Kaiser Paul, die Anlegung von drei dergleichen zur Unterweisung im Weinbau und in der Weinfabrikation am Terek, am Don und in der Krym in Vorschlag gebracht. Bei Astrachan sollten dagegen die Rebengärten wegen Magerkeit des Bodens aufgegeben werden*). — In der Krym ward eine solche Lehranstalt unter Pallas Leitung zuerst verwirklicht.

*) Vergleiche doch aber S. 670 und 671.

Digitized by Google

Es wurden derselben im Sudak-Thale ein von verwilderten Gärten eingenommenes Stück Land von 55 Desjatinen überwiesen, und sodann 4000 Rubel zur Anschaffung von ausländischen Reben und von Modellen zu Weinpressen, 15000 Rubel zur baulichen Einrichtung, so wie auch jährlich 5000 Rubel zur Besoldung eines Aufsehers, zweier Winzer und eines Küters die man aus Frankreich berufen hatte, verliehen. Aufser den Schülern von denen 10 bis 15 aus den Militair-Waisenhäusern und die übrigen auf eigne Meldungen angenommen werden sollten, wurden dieser Anstalt als Arbeiter 20 Rekruten aus der Neu-Russischen Provinz überwiesen.

Die Kaukasische Schule zu Kisljar wurde unter Leitung des Marschall Bieberstein erst 1807 eröffnet. Sie besafs ein 4 Werst von Kisljar belegnes Landstück von 10 Desjatinen und es wurden in derselben von einem Inspektor und drei Winzern, die aus Deutschland berufen waren, anfangs 4 und seit 1811, 8 Zöglinge auf Staatskosten unterwiesen.

1809 pflanzte man in dem Garten dieser Anstalt 23000 theils Rheinische, theils aus Zante und aus Ungarn verschriebene Reben, 2500 Maulbeer- und 800 andre Obstbäume, so wie auch die zum Binden und Stützen der Weinstöcke nöthigen Weiden und Eschen. Den Familien welche, aus Gegenden die sich zum Weinbau eigneten, Zöglinge stellten, wurde dagegen ihre militairische Dienstpflicht erlassen.

Nachdem eine Reihe von Verordnungen der Regierung den Gouverneuren von Neu-Rufsland die Ermunterung zum Garten- und Weinbau zur Pflicht gemacht hatte, wurden auch 1805 einem Commerzienrath Rouvier (?) zur Anlage von Weinbergen in der Krym, 20 Desjatinen Waldland, nebst einer Summe von 12000 Rubel auf 13 Jahre verliehen und aufserdem Reben welche auf Staatskosten von Malaga, Madera und aus Italien verschrieben worden waren, so wie einige Winzer vom ersteren Orte überlassen. Der Empfänger verpflichtete sich dagegen das ihm verliehene Land in 10 Jahren in einen Weinberg zu varwandeln, jährlich 20000 Reben zu verkaufen und unentgeldlich im Weinbau zu

Digitized by Google

unterrichten. — Gleichzeitig wurde auch der Verkauf der in Neu-Rufsland erzeugten Weine von jeder Abgabe befreit. Trauben-Branntweine sollten die Weinbergsbesitzer gleichfalls steuerfrei verkaufen dürfen, jedoch nur an Consumenten. Bei der Ausfuhr unterlagen dieselben jedoch einer Steuer welche für die in der Krym erzeugten auf 1 Rubel vom Eimer festgesetzt wurde. — Seit 1803 sorgte man ferner dafür dafs in dem Wolynischen, Podolischen und Kiewschen Gouvernement die katholischen Seminaristen sich im Gartenbau übten und dafs jeder griechische Geistliche bei seinem Hause eine bestimmte Anzahl Fruchtbäume zöge. Auch verpflichteten sich die verschiedenen Mönchsorden in eignen Gärten, Farbe- und Arznei-Gewächse zu bauen und es mufsten beim Antritt ihrer neuen Würde ein Mönch 10, ein Professor 30 und ein Abt 80 Fruchtbäume oculiren.

Bei Jekaterinoslaw wurde seit 1804 der ehemalige Potemkinsche Garten und eine in den zwei folgenden Jahren begonnene Anpflanzung von Akazien, von Maulbeer- und andren Obstbäumen unter fortwährender Beisteuer aus Staatskassen dahin gebracht, dafs sie von 1813 bis 1816 einen Ertrag von etwas über 3000 Rubel für verkaufte Bäume lieferten. Auch mit dieser Jekaterinoslawer Anlage verband man bald darauf eine Unterrichtsanstalt für Gärtner, in der, unter Leitung eines sogenannten pomologischen Comitaets, stets 15 Zöglinge ausgebildet werden sollten. Zu theilweiser Deckung der Kosten dieses Institutes wurden in demselben von 1819 bis 1826, 61544 Stück Bäume für 28000 Rubel und für 5000 Rubel Früchte verkauft.

Noch erfolgreicher war im Jahre 1811 die Anlage des sogenannten Nikiti'schen Gartens am Süd-Ufer der Krym. Es waren 1000 Rubel zu dessen jährlichem Unterhalte ausgesetzt und seine Bestimmung die nützlichsten Gewächse warmer Himmelsstriche zu akklimatisiren und dann durch das Land zu verbreiten, blieb nicht unerreicht, denn er enthielt schon um 1816, gegen 6000 Oelbäume, 2000 Kastanien- und 1000 Feigenbäume.

Digitized by Google

Um 1820 wurde ferner der Botanische Garten bei Odessa, 2¼ Werst von der Stadt auf einem Raume von 90 Desjatinen angelegt; zu dessen Erhaltung ebenfalls 10000 Rubel jährlich und 3000 R. zur Besoldung eines Aufsehers ausgesetzt waren. Herr Desmet der bis dahin als Professor der Botanik in Paris gelebt hatte, übernahm dessen Leitung und man zählte nach einem Jahre in dessen Baumschulen schon 150000 und nach 5 Jahren 300000 zur Verpflanzung geeignete Stämme, von denen nach und nach 20000 im Lande vertheilt wurden. Aufserdem waren daselbst auch künstliche Wiesen angelegt und Arzneigewächse gezogen, so wie auch seit 1822, 15 Zöglinge aus dem Kiewer Gouvernement in der Gärtnerei unterwiesen worden.

Zwei ähnliche Anstalten zur Erziehung von Sämereien und Setzlingen und zum Unterricht in der Gärtnerei bestanden ebenfalls seit 1820, bei Pensa (53°,19 Breite) und bei Poltawa (49°,58 Breite). Eine jede empfing jährlich 20000 Rubel zu ihrer Erhaltung. — 1825 besafs die erstere 72000 und die andere 124000 Frucht-Bäume und es waren aus ihnen respektive 9000 und 7000 Setzlinge verkauft worden. Der Seidenbau der bei Konstantinograd im Gouvernement Poltawa schon seit Peter I. in einer grofsen Maulbeerpflanzung betrieben wurde, ist aufgegeben worden, seitdem auch die Vorsteher der Poltawaer Anstalt sich von dem geringen Ertrage desselben überzeugt hatten. Dagegen besteht auch bei Taganrog seit 1825 eine Pflanzschule, deren Bestimmung und Dotirung denen der bisher genannten gleich kommt. —

Als sichtbare Erfolge aller dieser Anstalten wird angeführt, dafs bald darauf in der Südhälfte der Krym die Preise des Gartenlandes auf das Doppelte und Dreifache stiegen; und dafs daselbst schon 1825, 220000 Eimer Wein in einem Jahre gewonnen wurden. — Der Absatz desselben und der der gewonnenen Früchte blieb jedoch wegen mangelhafter Verbindungen, auf das Inland beschränkt. In der gegen Norden offneren Nordhälfte der Halbinsel gab es noch immer

Digitized by Google

sische gleichfalls auf fernere Erhaltung aus eignen Mitteln angewiesen worden. Sie hatte damals ihr Kapital auf 20000 Rubel Silber erhoben. — Aus der neusten Zeit wird ferner angeführt, dafs man zweckmäfsiger Weise beschlossen habe: zum Anbau geeigneter Distrikte auf Kamtschatka nicht wieder — so wie im Jahre 1828 — einen Kunstgärtner, sondern einen Landwirth dahin zu senden *), auch hofft der Verfasser bedeutende Erfolge von der seit 1833 in Moskau gegründeten Gartenbau-Gesellschaft, und von der Zeitschrift welche dieselbe herausgiebt. Es sind diesem Vereine von der Regierung der Vorstädtische Schlofsgarten in Moskau (Slobodskji dworzowji sad) verliehen und 11500 Rubel jährlich zum Unterhalte desselben angewiesen worden, auch lieferten freiwillige Beiträge der Mitglieder schon im ersten Jahre 20000 Rubel für die Zwecke dieser Gesellschaft, welche in Folge davon mehrere Treibhäuser angelegt und seit 1836 mehrmals im Jahre eine Gewächsausstellung veranstaltet hat.

Der uns vorliegende Aufsatz schliefst endlich mit einer auf das letzte Jahr bezüglichen, aber wiederum sehr allgemein gehaltenen und deshalb weniger anschaulichen, Rechenschaft von dem Zustande der Gartencultur in dem ganzen Lande. Ueber viele Theile desselben und namentlich über die mittleren und nördlichen Gouvernements findet man daher auch fast dieselben Worte wieder, wie in der Uebersicht für 1825 (oben S. 675). In den westlichen Provinzen und in Klein-Rufsland sollen jetzt die meisten Gouvernementsstädte öffentliche Gärten oder Baum-Pflanzungen besitzen, unter welchen die bei Bjalistok (53°,13 Br. 20°,92 Ost von Paris) schon von den Polnischen Königen angelegten, beson-

*) Es wird aber dabei noch das eigne Urtheil der Kamtschadalen von Maschura und Kyrgana im mittleren Kamtschatka-Thale zu berücksichtigen sein, nach welchem sie ebenso viel Brodkorn gewinnen würden wie die Russischen Ansiedler in Kliutschewskoe Selenie, sobald man ihnen, anstatt aller andren Unterstützung, das zum Pflügen nöthige Zugvieh verschaffte. E.

Digitized by Google

ders gerühmt werden. — Von den Mustergärten in der Krym (dem Nikitischen, einem andren bei Alupka und dem der Weinbauschule die jetzt vom Sudak-Thale nach Magarak verlegt ist), im Chersoner Gouvernement (bei Odessa) und in dem von Jekaterinoslaw — wird angeführt dafs sie fortfahren zur Verbreitung von Obst- und Holz-Pflanzungen zu wirken: der Odessaer Garten enthält jetzt namentlich drittehalb Millionen zum Verkauf bestimmter Forstbäume und 80000 Obstbäume. Auch sollen im Gouvernement von Jekaterinoslaw die Menoniten-Colonien am Flusse Molotschna schon ansehnliche Holzpflanzungen besitzen.

Vom Don werden jetzt jährlich 150000 Russ. Eimer (zu 10,74 Preufs. Quart) Wein und gegen 350000 Pud Trauben in die übrigen Russischen Gouvernements ausgeführt — dagegen sind im Astrachanischen Gouvernement nur noch bei Krasnoi Jar bedeutendere Obst- und Weingärten (oben S. 676). In Sakawkasien soll Wassermangel sowohl den Obst- und Weinbau als auch andre Zweige der Landwirthschaft erschweren: man erwartet jedoch dafs eine dort entstandene Gesellschaft zur Belebung der Industrie, zur Beseitigung dieses Hindernisses beitragen werde *).

*) Nach einem Berichte über den Zustand der sogenannnten Kronsländereien im Jahre 1840, — in dem Jurnale des Minister. der Reichsdomainen (J. Minist. gosudarstwennich imuschestw) — enthalten dieselben jetzt 814 in Pacht gegebne Weinberge, von denen 415 zu den Kaukasischen Provinzen, die übrigen zu andren südlichen Gouvernements gehören — und aufserdem 3 vollständige Meiereien und 18 Bienenwirthschaften. — Die zu den Garten- und Weinbau-Schulen gehörigen Ländereien sind nicht verpachtet und daher auch unter dieser Angabe nicht mit begriffen.

Die hiernächst folgenden Auszüge aus Russischen Aufsätzen welche sich in verschiednen Jahrgängen der Petersburger Landwirthschaftlichen Zeitung*) und in einigen andren Jurnalen befinden, enthalten anschaulichere Ergänzungen zu der vorstehenden Uebersicht, und sie sind aufserdem, als Beiträge zur Kenntnifs des Verbreitungsbezirkes mehrerer Kulturpflanzen, von physikalischem Interesse sein.

---

*) Semledjeltscheskaja gaseta isdawaemaja po wysotschaischemu poweljeniju. Sanktpeterburg. 4. Von dieser Zeitschrift erscheinen schon seit 1834 wöchentlich zwei Bogen, deren Inhalt zu etwa $\frac{4}{5}$ aus Mittheilungen Russischer Landwirthe über ihre eignen Erfahrungen besteht.

Digitized by Google

Ueber

den Obstgewinn und den Weinbau

in

der Krym *).

Nach brieflichen Nachrichten aus Sympheropol herrschte 1834 (gegen Ende August n. St.) in dem dortigen Basar der gewöhnliche Reichthum an Früchten. Von Pflaumen wurden täglich 500 bis 625 Pud in die Stadt gebracht. Das Volk lebte fast davon, doch gingen auch viele in die Steppendörfer (d. h. die nördlich von Sympheropol auf der Halbinsel gelegnen Niederlassungen), und sogar über Perekop hinaus. — Wegen damaliger hoher Kornpreise (siehe unten) war auch das Obst ungewöhnlich theuer. Von der wohlfeilsten Pflaumenart welche dort Alirek (d. h. Rothe Pflaume von dem Tatarischen al = roth, und irek = Pflaume) genannt wird, kostete aber dennoch das Pfund bei den Obsthändlern nur 2 bis 4 Kopeken **), und im Grofsen und namentlich zum Branntweinbrennen noch weit weniger. — Die

---

*) Russ. Landwirthsch. Zeitung (Semledjeltscheskaja gaseta) 1834 pag. 166, 1840 pag 89.

**) In dem Russ. Aufsatze sind die Preise einer sogenannten Okka angegeben welche zu 3 Russ. Pfund gerechnet wird.

10 Kopeken betragen nahe genug 1½ Preufs. Silbergrosohen oder genauer 13,55 Pfennige.

Isjum-irek (d. h. im Tatarischen Rosinen- oder Traubenpflaume) d. i. eine schwarze, kleine aber aufserordentlich süfse und zum Trocknen sehr geeignete Art, von 12 bis 16 Kopeken, das Pfund. Von ausländischen Pflaumenarten war nur die Reine-Claude allgemeiner verbreitet, und zu demselben Preise wie die früher genannten. 1832 hatte man sogar soviel davon gewonnen, dafs das Pfund nur eine Kopeke kostete, weshalb auch fast aus der ganzen Aerndte eines grofsen Gartens an der Alma, Branntwein gebrannt und dann aus diesem Essig bereitet wurde. — Das Trocknen dieser Früchte wurde nur noch höchst unvollkommen an der Sonne betrieben, in geeigneten Oefen würde man aber leicht weit gröfsere und bessere Vorräthe für den Winter und zur Versendung nach den nördlichen Provinzen gewinnen können *).

Von Birnen wurden mehr als 10 echt Krymische Arten verkauft und aufserdem mehrere neu eingeführte ausländische. Diese letzteren waren jedoch noch nicht so allgemein verbreitet und kosteten daher von 12 bis 14 Kopeken das Pfund, während man von den Krymischen das Pfund für 4 bis 10 Kopeken kaufte. — Nur zwei Arten, die sogenannten Bosdurgan und Bal-armud (d. h. Honig-Birne), wurden getrocknet, die übrigen alle frisch gegessen.

Arbusen (Wasser-Melonen) waren noch nicht sehr häufig und es wurden daher für einen Batman oder 18 Pfund derselben 32 bis 40 Kopeken bezahlt, während von den ungleich verbreiteteren Melonen, der Batman nur 20 bis 30 Kopeken kostete. — Aufserdem waren viele, jedoch nur mittelmäfsige, Aepfelarten, für 2 bis 3 Kopeken das Pfund, auf dem Markte. Von Pfirsichen wurden die meisten nur noch zum eignen Gebrauche gezogen und es kamen überhaupt von den früh reifenden Fruchtarten nur erst wenige zum Verkauf.

*) Aus Buchara werden bekanntlich von getrockneten Aprikosen (Uruk), Weintrauben (Kischmisch) u. a. jährlich bedeutende Mengen nach Rufsland eingeführt.

Digitized by Google

Weintrauben waren erst seit wenigen Jahren im Handel. Von dem sogenannten Chasselas oder Gutedel kostete die Okka (drei Pfund) anfangs 40, 1834 aber nur noch 30 Kopeken, auch waren ziemlich sauere Trauben aus Katschi, von denen die Okka anfänglich 32 Kopeken kostete, 1834 schon für 18 bis 20 Kopeken zu haben, ebenso wie die von Aluschta auf Saumthieren (über das hohe Taurische Gebirge) eingeführten.

Die damaligen Kornpreise waren aber wie schon erwähnt ungewöhnlich hoch, und betrugen namentlich für den Tschetwert (3,82 Preufs. Scheffel) von

Tschawdar, d. i. einem Gemenge aus Weizen, Roggen und Gerste	26,4 Rubel
Weizen der von der Donau über Koslow eingeführt wurde	20 -
Desgl. inländischem, frischem	20,5 -
Hafer	16 - *)

Von Hirse schien die nächste Aerndte ungemein reichlich werden zu wollen und dennoch wurde sie noch zu 3 Rubel das Pud, die Kartoffeln aber zu 8 Kopeken die Okka — (d. h. mehr als doppelt so theuer als Reine Clauden im Jahre 1832) — verkauft.

Herr J. Linowskji welcher in der südlichen Krym die Weinberge bei dem Dorfe Gursuph bewirthschaftet, berechnet nach vieljährigen Erfahrungen dafs dort von einem mit Reben bepflanzten Landstücke jede Desjatine **)

*) Die Preise des Preufs. Scheffels in Silbergroschen waren demnach von den eben genannten vier Getreidearten nahe 76, 58, 59 und 46 — (indem 1 Rubel = 0,3764 Preufs. Thalern anzunehmen ist) und es betragen Kornpreise welche man dort für sehr hoch hält kaum die Hälfte der in Nord-Deutschland üblichen. Trotz dem ist das Arbeitslohn in der Krym nicht geringer als in Deutschland, wie aus dem folgenden Berichte über die Süd-Russischen Weinberge hervorgeht.

**) Es ist die sogenannte ukasnaja desjatina, zu 2400 Quadratsajenen oder zu 4,2788 Preufs. Morgen gemeint.

jährlich 228 Rubel und mithin jeder Morgen (zu 180 Preufs. Quadrat-Ruthen) 19½ Preufs. Thaler Reinertrag liefere*). —

Es folgen hier auf Preufsisches Geld und Flächenmaafs reducirt diejenigen Einzelnheiten dieser Berechnung, welche zu näherer Kenntnifs des Russischen Weinbaues beitragen.

Das Land welches man in der südlichen Krym, zu 88 bis 176 Thalern den Morgen, kauft, ist mit ungeheuren Steinblöcken bedeckt, und von ganz werthlosem Ansehn. Die Anlage eines Weinberges beginnt daher immer mit Fortschaffung dieser Steine und Umgrabung des Bodens und man hat für die erstere 26 Thaler, für das Umgraben 105 Thaler oder zusammen 131 Thaler von jedem Morgen zu zahlen. Die Einhegung kostet 17,5 oder 13 Thaler, je nachdem man dazu eine steinerne Mauer oder nur einen Flechtzaun anwendet, und es sind nächstdem noch für Anschaffung der Gefäfse und der Kelter (welche aus dem in der Krym sogenannten Tarapan und dem Skenje besteht) nicht mehr als 68 Thaler für ein Grundstück von einer Desjatine (mithin nahe an 16 Thaler pro Morgen) zu rechnen. Diese Gefäfse werden erst im dritten Jahre angeschafft.

Zu diesen vorläufigen Ausgaben kommen im ersten Jahre: die Bezeichnung der Pflanzlöcher für die Reben, welche für jeden Morgen sehr nahe 2 Tagewerke, zu 11,3 Silbergroschen ein jedes, erfordert; das Pflanzen von 1870 bis 2103 Weinstöcken auf den Morgen und die im ersten Jahre nöthige Begiefsung, wozu respektive etwa 14 Tagewerke zu dem genannten Preise und 7 andre zu 9 Silbergroschen gehören, und die Unterhaltung der Umzäunung zu 26,4 Silbergroschen pro Morgen.

Im März oder April des zweiten Jahres werden die Reben beschnitten und zwar je 1500 in einem Tage von einem Arbeiter, welcher bei diesem schwierigsten Theile der Weinbergsgeschäfte 34 Silbergroschen Tagelohn bekömmt. — Von

*) Semledjeltscheskaja gaseta 1840, pag. 89.

Digitized by Google

Pfählen die in demselben Jahre nöthig werden, soll, nach einer seit 1837 bekannt gemachten Taxe, aus den kaiserlichen Waldungen das Hundert zu 169 Silbergroschen verkauft werden, wenn sie von Eichen oder Ahorn, und zur Hälfte dieses Preises wenn sie von andren Holzarten sind. Bei den Russischen Gutsbesitzern und bei den Tataren erhält man aber noch jetzt das Hundert Weinpfähle zu 60 Silbergroschen, und hat für das Einsetzen derselben 106 Silbergroschen vom Morgen und für das Herausnehmen und Zusammenlegen im Herbste die Hälfte dieser Summe zu rechnen.

Das Binden der Stöcke wird im zweiten Sommer schon, so wie in jedem folgenden, dreimal wiederholt und kostet demnach bei einem Tagelohn von 9,1 Silbergroschen für diese Art von Arbeit, 94 Silbergroschen vom Morgen und es kömmt hierzu noch für ebenfalls dreimaliges Begiefsen, das Doppelte dieser Summe, und für die Unterhaltung der Mauer oder des Zaunes das früher Genannte.

Im dritten Jahre wiederholen sich die Ausgaben für das Einsetzen und Herausnehmen der Pfähle, für das Begiefsen des Weinberges und für die Ausbesserung der Einhegung grade wie im Vorhergehenden. Das Beschneiden der zweijährigen Reben erfordert aber mehr Zeit, so dafs nur 1000 in einem Tage von einem Menschen besorgt werden, und es müssen fernerhin $\frac{1}{30}$ der Weinpfähle durch neue ergänzt und für das Umgraben des Landes $12\frac{1}{3}$ Thaler für den Transport der Trauben bis zur Kelter, so wie für das Keltern zusammen 5,28 Silbergroschen (2 Rubel von jeder Desjatine) und für Bewachung des Weinberges 26,4 Silbergroschen vom Morgen bezahlt werden.

Im vierten Jahre ändert sich von diesen Ausgaben nur die für das Beschneiden der Reben, welche um fast $\frac{1}{3}$ (genauer $\frac{5}{17}$) steigt, so wie für den Transport und das Keltern der Trauben und für die Bewachung, die sich respektive auf das dreifache und das $\frac{3}{2}$fache der vorjährigen erheben — bis dann endlich im fünften und in jedem der folgenden Jahre nur für den Transport und das Keltern der Trauben $\frac{1}{6}$ des

Digitized by Google

Preises im 4ten Jahre bezahlt werden, während alle übrigen Ausgaben unverändert bleiben *).

Bei Berechnung des unmittelbaren Ertrages hat man den Verkaufspreis des in Gursuph gewonnenen Mostes, nach 10jährigem Durchschnitt, zu 45,2 Silbergroschen für den Russischen Eimer (Wedro) oder zu nahe an 4,2 Silbergroschen für das Berliner Quart (zu 64 Kub. Z. Preufs.) anzunehmen und somit als Gewinn von einem Morgen zu rechnen

im 3ten Jahre	37,7	Quart Most für	5,28 Thaler
- 4ten -	125,5	- -	- 17,59 -
- 5ten u. d. folgd.	502,1	- -	- 70,36 -

Der Reinertrag im 5ten und den folgenden Jahren ergiebt sich wenn man von der zuletzt genannten Summe, zuerst 4 Procent desjenigen Kapitals abzieht, welches aus den oben erwähnten einmaligen Ausgaben und deren Vermehrung durch einjährige Zinsen für den erst im dritten Jahre nöthigen Ankauf der Gefäfse, so wie durch vierjährige für die übrigen Theile, entsteht. Sodann werden die Auslagen in den ersten vier Jahren, eine jede um die 4procentigen Zinsen bis zum 5ten Jahre, vermehrt, und von einer jeden der gleichzeitige und auf dieselbe Weise vermehrte Ertrag in diesen Jahren in Abzug gebracht. Von der auf diese Weise entstehenden Summe sind dann in jedem der folgenden Jahre ebenfalls 4 Procent als Ausgabe in Rechnung zu bringen, aufserdem aber noch jährlich $\frac{1}{50}$ dieser Bearbeitungskosten, weil man annehmen kann dafs sich ein Weinstock nur 50 Jahre lang in genügender Ertragsfähigkeit erhält und weil daher nach Ablauf dieser Zeit, die auf den Betrieb verwandte Summe verloren ist **). In gleichem Sinne wird $\frac{1}{2}$ von dem Ankaufs-Preise der Gefäfse zu den jährlichen Ausgaben gerechnet. —

*) Im Sudak-Thale kommen zu diesen stehenden Ausgaben noch 20 Rubel von jeder Desjatine für Bestreichung der Weinstöcke mit einem Mittel gegen Würmer (?) welche in den südwestlichen Theilen der Krym den Pflanzungen sehr gefährlich sind in den südlichen aber nicht vorkommen.

**) Die vorläufige Bearbeitung des Landes geht nicht verloren indem

(S. S. 688.)

Digitized by Google

Es ergiebt sich daher folgende Uebersicht der Bewirthschaftung eines Morgen Weinberg in der südlichen Krym:

Ausgaben und Ertrag in Preufs. Thalern:

(der letztere ist durch: — bezeichnet.)

	Vorläufig.	1. Jahr.	2. Jahr.	3. Jahr.	4. Jahr.	5. u. flgd. Jahre.
Reinigung des Bodens im ersten Jahre	th 131,94	—	—	—	—	—
Umzäunung im ersten Jahre	13,20	—	—	—	—	—
Anschaffung der Gefäfse im 3ten Jahre	15,84	—	—	—	—	—
Für Angabe d. Pflanzlöcher	—	th 0,70	—	—	—	—
- Pflanzen	—	5,28	—	—	—	—
- Begiefsen	—	2,11	th 6,33	th 6,33	th 6,33	th 6,33
- Beschneiden der Reben	—	—	1,58	2,37	2,82	2,82
- Ankauf der Pfähle	—	—	43,54	1,45	1,45	1,45
- Setzen derselben	—	—	3,52	3,52	3,52	3,52
- Binden der Reben	—	—	3,17	3,17	3,17	3,17
- Umgraben des Weinberges	—	—	—	12,32	12,32	12,32
- Herausnehmen der Pfähle	—	—	1,76	1,76	1,76	1,76
- Transport der Trauben	—	—	—	0,09	0,26	0,52
- Keltern derselben	—	—	—	0,09	0,26	0,61
- Bewachung	—	—	—	0,88	1,32	1,32
- Ausbesserung der Mauer	—	—	0,88	0,88	0,88	0,88
- Verkauf von Most	—	—	—	— 5,28	— 17,59	— 70,36
Zusammen	160,98	8,09	60,78	27,58	16,50	— 35,66
Zinsen bis zum 5ten Jahre	23,22 / 1,27	1,29	7,29	2,21	0,66	
Summe der vorläufigen Ausgaben	185,47		—			
Summe des vierjährigen Betriebsgeldes	—		124,40			
Zinsen der vorläufigen Auslagen	—			—		7,42
Zins. d. Betriebsgeld.	—			—		4,98
Wegen Verschlechterung der Gefäfse	—			—		1,32
Wegen Verschlechter. der Pflanzung	—			—		2,49

Digitized by Google

Jährlicher Reinertrag von einem Morgen Weinberg 19 Thaler 13 Silbergroschen *).

Herr Linowskji führt noch an, dafs die Menge des auf gleichem Areale gewonnenen Mostes betrage:

durchschnittlich in Frankreich: 0,80 von der in der Krym
in der Provence: 2,50 —
am Rhein bei Markebrunn, wo die Weinberge alle 3 Jahre gedüngt werden: 2,06 —

Nach einer Abhandlung über den Weinbau von Herrn Michailow (J. der Reichsdomainen; *J.* Minist. Gosud. imuschestw. 1841. Nr. 4) wird jetzt in Rufsland überhaupt, jedoch mit Ausschlufs von Bessarabien, Sakawkasien und dem Lande der Donischen Kosaken, an Wein gewonnen:

auf 13270 Desjatinen (zu 4,2788 Morgen): 2021600 Russische Eimer (zu 10,74 Pr. Quart), d. h. eine Quantität welche etwas über $\frac{1}{3}$ von der in Preufsen, dagegen aber nur etwa $\frac{1}{187}$ von der in Frankreich gewonnenen gleichkommen soll.

In der Krym selbst, liegen nur 4490 Desjatinen oder 19212 Morgen von jenem angegebnen Weinbergslande, und die Kleinheit dieses Areales erklärt sich genugsam, da es nur allein auf einen schmalen Streifen des SO.lichen, steil in das Meer fallenden Abhanges des granitischen Küstengebirges der Halbinsel beschränkt ist. Dieses Gebirge welches sich

---

der Preis eines schon von Steinen gereinigten und zum Weinberg eingerichteten Landstückes 5 bis 10mal gröfser ist als der des unbearbeiteten.

**) Wenn man jedoch auch die Zinsen des Kaufpreises für das Grundstück mit beachtet, so bleiben von diesem Ertrage nur respektive 15,3 oder 11,1 Thaler, je nachdem nach dem obigen 88 oder 176 Thaler als ursprünglicher Werth eines Morgen Landes angenommen werden. Anm. des Uebers.

Digitized by Google

bis über 4000 P. Fuſs erhebt, fällt nach der Landseite weniger steil. Dennoch reichen aber die krystallinischen Gesteine und mit ihnen auch die wasserreichen und schön bewaldeten Thäler desselben nicht weiter als Sympheropol oder 48° Breite. Ebenso ausschlieſslich wie der Weinbau auf dem SO.lichen, wird der oben erwähnte Obstbau nur auf diesem fruchtbaren NW.-Abhange des Taurischen Gebirges betrieben, und nördlich von Sympheropol sollen sich die niedrigen trocknen und baumlosen Ebnen der Halbinsel kaum irgendwie von der Nogaiischen und von den nördlicheren Steppen unterscheiden, welche sich zwischen dem Dnjepr und dem Don noch bis jenseits 48° Breite erstrecken. — (Vergl. den folgenden Aufsatz.)

Digitized by Google

Ueber die Cultivirung der Süd-Russischen Steppen.

Von

Herrn J. Krestling,

Vorsteher der Muster-Meierei bei Lugan *).

Bei seinem Aufenthalt in den Süd-Russischen Steppen hat sich der Verfasser dieses Aufsatzes überzeugt dafs sie fast ohne Ausnahme einen sehr humusreichen Boden besitzen. Sie würden daher den nördlichen Gouvernements in landwirthschaftlicher Beziehung bei weitem vorzuziehen sein, wenn sie nicht an den meisten Stellen ohne Wasser und Holz und in Folge davon auch sehr menschenleer wären. Nur an den nicht zahlreichen Flüssen dieser Steppen liegen kleine Ansiedlungen, und zwischen denselben ist man, bei Winterreisen, oft auf sehr gefährliche Weise ohne jede Zuflucht gegen die wüthenden Schneestürme. Unter den Bewohnern dieser Steppen herrscht die Sage dafs dieselben in früheren Zeiten viele einzelne Waldungen besafsen **) und dafs sie sogar noch

---

*) Aus Semledjeltscheskaja Gaseta. 1841. Nr. 80. — Der Parallelkreis von 48°,4 soll östlich vom Dnjepr etwa die nördliche Gränze dieser Steppen bilden.

**) Dasselbe wird auch von Herrn Kowalewskii behauptet und ziemlich wahrscheinlich gemacht. Vgl. dieses Archiv 1841. S. 269 u. 270.

Digitized by Google

vor 50 Jahren, weit weniger als jetzt von Wassermangel im Sommer und von starken Kälten im Winter litten. —

Herr K. hält diese Angaben für richtig und glaubt namentlich dafs die Ausrottung der Waldungen, die Regenmenge vermindert und aufserdem eine solche Austrocknung und Erhärtung des Bodens herbeigeführt habe, dafs jetzt auch das noch übrige Wasser nur an der Oberfläche und ohne einzudringen abfliefse. Um einen so mächtigen Einfluſs der Waldungen auf die Cultivirbarkeit eines Landes zu beglaubigen führt er an dafs bei Kairo, wo es ehedem gar nicht regnete, die winterliche Regenzeit jetzt schon 15 bis 20 Tage dauert, in Folge von Baumpflanzungen mit denen man doch nur nahe an 9000 Morgen bedeckt hat, und dafs dagegen die starken Niederschläge welche Ober-Aegyten noch vor 80 Jahren erhielt, fast spurlos verloren seien, seitdem man die Bäume und Gesträuche von den Lybischen und Nubischen Gebirgsketten zu Floſsholz gefällt habe. Auch dort sei nun der ehemalige Waldboden so ausgetrocknet, dafs er nicht einmal Weide-Gräser trage. Auch werden noch ferner zur Erläuterung der Süd-Russischen Verhältnisse erwähnt: die Fruchtbarkeit welche die Lombardei ihren groſsen Baumpflanzungen verdanke, die Verwüstung einiger Thäler des Südlichen Tirol durch Ausrottung der Wälder, die Nachtheile des, an sich nicht unfruchtbaren, Bodens der Lüneburger Haide, gegen den ungleich sandigeren aber etwas holzreicheren in der Mark Brandenburg, so wie endlich die Veränderung des Klima's um Tönset in Norwegen, wo der frühere Ackerbau unmöglich geworden ist seitdem man die von Bergen eingeschlossene Gegend ihrer Waldung beraubt hat.

In den Russischen Steppen sind nun die vielfach versuchte Pflanzung und Aussaat von Waldungen bisher nur von unbedeutendem Erfolge gewesen, weil jetzt auch die zum Anwachs nöthige Feuchtigkeit fehlt, und Herr K. ist daher der Meinung dafs man zuerst diese letztere durch ein von ihm vorgeschlagnes Verfahren allmählig herbeizuschaffen habe.

Digitized by Google

Es ist nicht sowohl ein gänzlicher Mangel an Niederschlägen welcher jene Gegenden unbrauchbar macht, als vielmehr, wie schon erwähnt, ein zu wenig gehinderter und daher nutzloser Abflufs der Tageswasser. Die Steppen sind von vielen Thälern und Schluchten durchschnitten, in welche sich im Frühjahr das Schneewasser von den höheren Ebnen mit Macht ergiefst, jedoch auch ebenso schnell abzieht. Diese Wasser wirken daher jetzt nur nachtheilig indem sie stellenweise das weichere Ackerland abspülen, ohne den Boden dauernd zu befruchten. — Dergleichen abgespülte Stellen bleiben aber dann auch für den Sommer-Regen völlig undurchdringlich. Es wird demnach vorgeschlagen die, meist nicht breiten, Thäler in den Steppen so einzudämmen, dafs das Frühlings- und Regen-Wasser am Abfliefsen gehindert werde, und zwar solle namentlich eine solche oft wohl Meilen-lange Senkung nicht mit einem, sondern mit mehreren Querdämmen versehen und dadurch die zu sammelnden Wasser in ebenso vielen Behältern, deren Niveau nach dem Gefälle der Schlucht stufenartig abnimmt, vereinigt werden. Diese Dämme werden dann weit geringeren Druck erfahren als wenn alles Wasser eines Thales, in einem Becken vereinigt würde und dieser Umstand ist wichtig da sie wegen Holzmangels, gänzlich aus geschlagner Erde aufzuführen, und aufserdem nur mit Platten eines weifsen Kalksteines zu befestigen sind welcher in den Senkungen des Terrains der Erdoberfläche nahe liegt. Auch mufs man den Dämmen nicht sogleich die beabsichtigte Höhe, sondern im ersten Jahre nur eine weit geringere geben damit das Aufgeschüttete sich gehörig setzen könne. Es ist wahrscheinlich dafs das Wasser in dergleichen abgedämmten Schluchten sich anfangs theils in die Erdwälle ziehen, theils durch Verdampfung wieder verlieren, und daher nur im Frühjahr sichtbar sein würde. Indessen wäre auch das Verdampfte keineswegs verloren, sondern würde der Vegetation in der Umgegend als Thau oder Regen zu Gute kommen. Aufserdem würde man aber nach mehreren Jahren, bei allmählig fortgesetzter Erhöhung

Digitized by Google

der Dämme, ganz sicher künstliche Seen erhalten die sich von natürlichen durchaus nicht unterschieden. Die dazu nöthige Wassermenge ist vorhanden, denn die Steppen werden jetzt in jedem Jahre durch Ströme geschmolzenen Schnees in ihren Schluchten, eine Zeitlang durchaus unwegsam, auch verschlammen die schiffbaren Flüsse in jener Gegend und namentlich der Donez nur allein durch die Erde welche das Schneewasser von den Steppen mit sich fortreisst und ihnen zuführt.

Herr K. deutet noch auf einige der unermesslichen Vortheile, welche dergleichen künstliche Seen gewähren würden. Die Feldarbeiter in den Steppen wären dann nicht mehr, wie jetzt so oft, genöthigt, bei drückender Hitze ihr Trinkwasser aus Entfernungen von mehr als 50 Wersten herbeizuschaffen, die jetzt so häufigen Viehsterben würden aufhören, wenn sich Tränken und Schwemmstellen in der Nähe der Weiden befänden — vor Allem aber würde ringsum die Seen der ausgedörrte Boden sehr bald wieder zu der reicheren Vegetation und zu der hohen Culturfähigkeit gelangen, welche die Natur ihnen ursprünglich verliehen hatte. Ausserdem könnten aber solche Wasserbecken von verschiedenem Niveau, zu Ueberrieselungen und vielleicht auch zum Betriebe von Mühlen und Hüttenwerken benutzt werden. — Die Ufer derselben müfste man mit Weiden und andrem schnellwachsenden Strauchwerk bepflanzen, welche bei zweckmässiger Behandlung den gänzlichen Mangel an Bauholz gleich anfangs vermindern, zugleich aber den in ihrer Nähe anzusäenden Waldungen den nöthigen Schutz gewähren würden.

Ueber die Krymischen Steppen (oben S. 689) sagt ein dort ansässiger Landwirth*): „Von den Ufern des Dnjepr bis dicht an die Gärten von Sympheropol findet man nirgends grünenden Rasen von einiger Ausdehnung. Die Gräser wachsen nur fleckweise und nur auf einem Drittheil der ge-

*) J. Gossud. imuschestw. 1841. No. 6.

Digitized by Google

sammten Oberfläche. Das Uebrige bedeckt sich nur im Frühjahre mit einigen zarten Pflanzen, die nach erlangter Reife fast zu Asche versengt werden und einen todten Boden zurücklassen." Sowohl dieser Zustand der Weideländer, als auch der der Krymischen Aecker, welche in den ersten Jahren stets eben so viel eintragen, wie der Boden von mittlerer Güte in Deutschland, aber später immer unfruchtbarer werden, soll jedoch hauptsächlich von der Bewirthschaftung und nur weit weniger von ungünstigen klimatischen Verhältnissen abhängen. Die Weideländer werden von den Schafheerden zerstört, weil man diese zu jeder Jahreszeit austreibt und daher die jungen Pflanzen zu früh ihrer Blätter berauben oder mit den Wurzeln ausreissen, den entblössten Boden aber so fest treten lässt, dass er auch im folgenden Jahre kahl bleibt. Ebenso verlieren die Aecker ihre Fruchtbarkeit allmälig und nur deswegen, weil man sie, aus Mangel an Rindvieh, ohne jede Düngung mehrere Jahre hintereinander bestellt.

Die von Herrn Krestling vorgeschlagene Bewässerung könnte wohl am ersten — wenn sie auch dort ausführbar sein sollte — die zur Rindviehzucht nöthige Anlage künstlicher Wiesen, sowie den Kleebau und somit auch eine gründliche Verbesserung der Krymischen Landwirthschaft herbeiführen. — Sie könnte aufserdem auch diesen südlichsten Steppen den Baumwuchs wiedergeben, von dem sich noch jetzt bis an die Küste des Asowschen Meeres, viele starke Stämme und Wurzel-Enden unter der Erde erhalten haben.

Digitized by Google

Einige Notizen über den Gartenbau in den mittleren und nördlichen Provinzen Russlands.

Obgleich der Gemüsebau in den mittleren uud nördlicheren Theilen von Russland bei weitem noch nicht allgemein genug verbreitet ist, so haben doch daselbst und schon sehr frühzeitig gewisse Zweige desselben eine ungewöhnliche Vollkommenheit erlangt. In der Gegend von Rostow (57°,2 Br. 37°,2 Ost v. Paris) und in mehreren andren haben die Bauern Gemüsegärten (ogorodi) *) angelegt, in denen sie nur Samen von besonders veredelten Küchengewächsen ziehen. Sie benutzen diesen als Aussaat theils in ihrer Heimath, theils und vorzüglich auf Landstücken die sie in andren Gegenden des Reiches, und namentlich in den deutschen Ostsee-Provinzen und in der Umgegend von Warschau, für einen Sommer in Pacht nehmen. Ihre Geschicklichkeit muss daher die der dort ansässigen Gärtner so sehr übertreffen, dass dadurch nicht bloss die meist sehr hohe Pachtsumme gedeckt

*) Schon seit den ältesten Zeiten wird in der Russischen Sprache unterschieden zwischen ogorod, d. i. ein eingehegter Platz für Krautgewächse die man auf Beeten aus dem Samen zieht (von ogoroditj, ogorojiwatj, umzäunen) und Sad, welches vorzugsweise einen Pflanzgarten (von posaditj, sajatj, pflanzen) bedeutet.

Digitized by Google

wird, sondern auch die Kosten der zweimaligen Wanderung und der obrok, d. h. die Abgabe welche sie ihren Gutsherrn während ihrer Abwesenheit zu entrichten haben. — Zu den bekannteren Leistungen dieser nationellen Industrie gehört die Zucht und die Behandlung der sogenannten Zucker-Erbsen, von denen jährlich eine bedeutende Menge nach Nord-Deutschland, nach Holland und nach England ausgeführt wird. In Petersburg bezahlen mehrere ausländische und namentlich Englische Handelshäuser die beste Art dieser getrockneten Erbsen mit 2,2 Rubel (25 Silbergroschen) für das Pfund. Es werden aber von dieser Art nur allein in dem Kreise von Borisogliebsk gegen 40000 Pfund jährlich und mindestens eben so viel von den niedrigeren Arten, von denen das Pfund mit 0,8 bis 1,5 Rubel (9 bis 15 Silbergroschen) bezahlt wird, gewonnen — auch belief sich 1839 die Ausfuhr an Erbsen in den Russischen Hafenstädten auf etwa 45900 Preufs. Scheffel (11995 Tschetwert), von denen ein beträchtlicher, jedoch nicht näher angegebener, Theil dergleichen grün-getrockenete gewesen sein sollen.

Die meisten von diesen gewinnen die Bauern des Jaroslawer Gouvernements, bei Rostow und bei Borisoglj ebsk (57°,9 Br. 37°,5 Ost v. Paris) durch ein sehr einfaches Verfahren. Die Erbsen aus jungen und auserlesenen Schoten werden sogleich, und ehe sie an der Luft verwelken, in heifses Wasser gelegt, in welchem sie nur bis zum Aufschwellen, jedoch durchaus nicht bis zum (weich-) kochen bleiben müssen. Sie werden dann, nachdem das Wasser abgelaufen, in sehr dünnen Schichten auf grobem Papier ausgebreitet, auf einem Ofen unter oftmaliger und sorgfältiger Umkehrung getrocknet, und endlich durch Siebe von verschiedener Feinheit, in drei bis vier Arten getrennt. — Die Hülsen werden, auf dieselbe Weise getrocknet, zu Mehl zermahlen, welches (durch Gährung) einen sehr beliebten Kwas giebt.

Seit einiger Zeit werden auch (in derselben Gegend?) viele Türkische Bohnen jung getrocknet, und von Petersburg ins Ausland versandt.

Digitized by Google

Die eifrigsten Theilnehmer an den Fortschritten des Russischen Landbaues halten aber diese Leistungen kaum für so wichtig wie die Bereitung von Kartoffelstärke, mit der sich die Bauern des Jaroslaw'schen Gouvernements in dem Dorfe Opolnew seit einigen Jahren, ebenfalls aus eignem Antriebe und daher auch mit beträchtlichem Erfolge, beschäftigen.

Als eine Eigenthümlichkeit des nationellen Russischen Gartenbaues wird angeführt: dafs die Beete zu demselben höher aufgetragen und durch tiefere Furchen getrennt werden, als in andern Ländern. Man wählt deshalb zu den Küchengärten ein möglichst niedriges, aber nicht zu feuchtes Land, welches mit Dünger und zwar am liebsten mit Pferdemist überdeckt und darauf mit tiefen Gräben durchzogen wird, aus denen man die Erde auf den zwischen ihnen gelegnen Streifen aufwirft. Es wird der Auflockerung des Bodens bis zu beträchtlicher Tiefe zugeschrieben, dass der angewandte Dünger und die nur bisweilen durch Begiessung erhöhte Feuchtigkeit, auf diesen Russischen Beeten einen schnelleren und besseren Wachsthum herbeiführen, als auf den in Deutschland üblichen. Man ist aber namentlich in den Ostseeprovinzen und in Litthauen, wo schon von altersher beide Bestellungsarten neben einander (die eine von den ansässigen, die andere von den eingewanderten Gärtnern) angewendet werden, zu einem solchen Resultate gelangt*).

---

*) Es scheint fast als seien Treib-Beete (Russisch: parniki, d. h. ungefähr Dampferzeuger, von par, der Dampf oder die Ausdünstung) in Russland früher angewendet, oder doch früher vervollkommnet worden, als im südlichen Deutschland, denn Herberstein hielt die um 1526 bei Moskau zur Melonen-Zucht gebräuchlichen folgender umständlichen Beschreibung werth: „terram fimo permixtam in areolas quasdam altiores componunt, inque eas semen condunt. Hac arte calori et frigori immoderato aeque succurritur, nam si forte aestus nimius fuerit, rimulas, tamquam spiracula quaedam, ne semen caloro

Digitized by Google

Bei der Baumzucht und Obstcultur in den nördlichen Gouvernements hat sich allgemein die auch anderweitig bekannte Erfahrung bestätigt, dafs Stämme die in einem fetten und dabei lockeren Erdreiche wurzeln, dem Erfrieren ungleich mehr ausgesetzt sind, als in mageren und festen Boden. — Die Setzlinge und Sämereien zu Gartenanlagen mögen jetzt wohl zu bedeutendem Theile aus den Pflanzungen des oben (S. 675) erwähnten Instituts bei Pensa (53°,19 Br. 42°,70 Ost. v. Paris) entnommen werden. Ein uns vorliegendes Verzeichniss der dort käuflichen Obstbäume, Ziersträuche, Krautgewächse und Samen enthält 240 Arten von Apfelbäumen, und zwar, neben vielen aus dem westlichen Europa eingeführten, die Tatarischen oder Krymischen: Soganalma (d. h. Zwiebel-Apfel), Sudak-alma, Tamach-alma, Zwel-alma, Tschelebi, Schaltrauch-alma, Schiphtale-alma und Scheker-alma (d. h. Zucker-Apfel). Sowohl diese als auch die Hälfte der West-Europäischen Arten (115) können selbst die strengsten Winter welche bei Pensa vorkommen, im Freien ertragen. Die übrigen (unter denen z. B. alle Borsdorfer Aepfel) würden oft ausgehen, wenn man sie nicht bedeckte oder in Glewächshäusern schützte.

Ebenso verhält es sich mit sämmtlichen 125 Arten von

---

nimio suffocetur, per fimum terrae mixtum faciunt: in frigore vero nimio, laetaminis calor seminibus reconditis praestat auxilium." Auch ist wohl in demselben Sinne bemerkenswerth, dass die von altersher in Deutschland ansässigen Slaven sich noch in diesem Augenblick durch ungewöhnlich erfolgreichen Gemüsebau auszeichnen, und dafs viele von ihnen sich dabei desselben Mittels wie ihre Stammverwandten in Russland, sowohl zu Herbersteins als auch zu unserer Zeit bedienen. So haben die Wenden oder richtiger Serbi des Spreewaldes, zwischen Lübbenau und Burg, auf den Wiesen-Ufern der Fluss-Aerme oft mehrere Reihen solcher hohen Beete aus Flufsschlamm aufgeschüttet, auf denen sie Meerrettig, Selleri, Gurken und die anderen Küchengewächse gewinnen, welche von dort in sehr beträchtlicher Menge ausgeführt werden. E.

Digitized by Google

Birnbäumen welche in den Pensaer Pflanzungen zu kaufen sind. Keine von ihnen kann die dortigen Winter ohne Schutz ertragen.*) Man darf sie daher auch nicht anders als in Kübeln, auf überdachten Beeten, oder noch besser an liegenden Spalieren ziehen. An diesen letzteren bringen sie sehr bald Früchte und bleiben selbst bei den strengsten Frösten unversehrt, wenn man sie einen Fuſs hoch mit Schnee bedeckt. Von eigenthümlichen Arten werden unter andern die Ak-armud (d. h. weisse Birne), Ak-sul-armud (oder Oxus-Birne), Bal-armud (Honig-Birne), Sulu-wosdurgan, so wie die Gulabi (d. h. Rosenwasser) und die Selenaja Smolenskaja oder Grüne Smolensker Birne aufgeführt.

Von den Kirschbäumen sind 29 Arten unter dem Gattungsnamen Wischni, der etwa mit einheimische oder akklimatisirte Kirschen gleichbedeutend ist, und die übrigen 32 als Tschereschni oder edlere, exotische verzeichnet**). Unter den ersteren oder Wischni müssen nur 10 im Winter bedeckt werden, die übrigen 19 ertragen Temperaturen von — 20° bis — 25° ohne jeden Schutz, und selbst bei — 28° sollen zwar die Blüthenknospen, jedoch höchst selten die Bäume selbst erfrieren. Nur eine davon, die Wladimirs-

---

*) Herr N. von Hartwis, ein Landwirth der sich früher um die Baumzucht in Liewland und seit 1824 um die in der Krym äusserst verdient gemacht hat, bemerkt jedoch, dafs die südlicheren Obstarten und namentlich auch die Birnen ohne jeden Schutz, selbst an Orten gedeihen werden wo Temperaturen von — 27° bis — 30° R. vorkommen, wenn nur die einheimischen wilden Stämme, auf welche man sie pfropfte, schon alt und an solche Kälten gewöhnt sind. — 1200 Obstbäume, welche er zu Kokenhof bei Wolmar in 57°,52 Br. auf diese Weise veredelt hat, haben sich nun schon 16 bis 18 Jahre lang erhalten und meistens gute Früchte gebracht.

**) Ich bemerke übrigens, dass die angegebene Bedeutung der Benennungen Wischnja und Tschereschnja durchaus nicht etymologisch, sondern nur aus dem Sprachgebrauche nachzuweisen ist.

Digitized by Google

kaja Wischnja, aus den ehemals berühmten Kirschgärten von Wladimir an der Kljasma dürfte im westlichen Europa weniger gangbar sein, die übrigen führen Deutsche, Französische oder Englische Namen. Die Tschereschni sind dagegen alle nur auf dieselbe Weise wie die Birnbäume, am besten an liegenden Spalieren, zu ziehen, indem ein jeder dieser Bäume im Freien schon bei Temperaturen von — 18° bis — 20° vollständig ausgeht. Von Tatarischen oder Krymischen finden sich unter diesen edleren Arten von Kirschen: die Al-kirjas (d. h. Rothe Kirsche) Lapuchin-kirjas, Stambul-kirjas, und die Sudazkaja posdnaja oder Spätkirsche von Sudak.

Es folgen sodann in dem Pensaer Verzeichnisse 36 Arten von Pflaumenbäumen, von denen jedoch nur 7 (und zwar die, auch wohl unseren Gärtnern unter dem Namen Weisse Pflaume, Prune brigantine, Frühe gelbe Pflaume, Johannis-Pflaume, Kleine schwarze Pflaume, Mirabelle blanche und Mir. rouge bekannten) die dortigen Winter im Freien ertragen. Die übrigen 29 können im mittleren und nördlichen Russland nur an Spalieren oder unter anderweitigem Schutze gezogen werden. Von eigenthümlichen südrussischen Arten werden nnr Ak-irek und Tschantschuri erwähnt.

Setzlinge von 10 Arten Pfirsich-, 6 Arten Aprikosen- und Mandel-Bäumen, sowie von 25 Reben-Arten werden den Gartenbesitzern im mittleren und nördlichen Russland natürlich nur als Spalier- oder Treibhaus-Pflanzen angeboten und unter den letzteren scheinen die Asma bjelaja, Asma krasnaja, Asma tschernaja (d. h. die weifse, rothe und schwarze krymische Rebe), sowie die als weifse Astrachanische, und als weifse und schwarze Bjalistoker aufgeführten Reben-Arten bis jetzt den Russischen Obstgärten eigenthümlich, und ebenso auch von den 31 Fruchtsträuchern des Pensaer Verzeichnisses, ein Krymischer Nufsstrauch, unter dem Namen Bedem-phunduk, welcher durch Grofse Nüsse erklärt wird.

Digitized by Google

Aus demselben Garten sind aufserdem zum Verkauf angeboten:

gegen 290 Arten Ziersträuche und Bäume,

— 350 „ mehrjährige Beetpflanzen, unter denen nur 21 im Winter mit trockenen Blättern zu bedecken*) und 9 in Treibhäusern zu überwintern sind; — aufserdem aber eine grofse Zahl von Treibhaus-Gewächsen und viele Sämereien von Gemüse- und Zierpflanzen.

---

*) Von diesen Pflanzen, deren nördliche Verbreitungsgränze demnach nur um weniges südlich von Pensa anzunehmen ist, sind einheimisch: 1) im südlichen Frankreich: Anemone hortensis, Dianthus caryophyllus, Narcissus jonquilla, Tussilago fragrans, 2) im südlichen Europa überhaupt: Althaea cannabina, Amaryllis lutea (auch am Kaukasus), Campanula pyramidalis, Cynoglossum omphalodes, Narcissus poeticus (auch in England); 3) in mittlern Breiten Europa's: Atropa Belladonna, Campanula media, Narcissus pseudonarcissus (auch in der Krym) und 4) im westlichen Europa fast durchgängig: Colchicum autumnale, Viola odorata. — Aufserdem sind unter ihnen Hemerocallis alba und coerulea aus Japan, Lilium concolor aus China, Parthenium integrifolium von den Gebirgen Virginiens und Carolina's, und Alyssum saxatile, welches an den Dnjepr-Fällen und in Podolien zu Hause ist, und demnach einen sehr schmalen Verbreitungsbezirk zu haben scheint.

E.

Digitized by Google

Die klimatischen Verhältnisse Rufslands, nach ihrer Abhängigkeit von der geographischen Lage und von lokalen Umständen, in Beziehung auf die Landwirthschaft.

(Von dem Finanz-Minister Grafen von Cancrin*).

Nach denjenigen pflanzlichen Erzeugnissen welche auf die Existenz der menschlichen Bewohner von bedeutenderem Einflusse sind, hat man Rufsland etwa folgendermafsen einzutheilen:

1. Die Zone des Eisklima; 2. der Renthiermoose; 3. der Wälder und Viehzucht; 4. des beginnenden Ackerbaues mit

---

*) Das Original dieses wichtigen Aufsatzes wurde schon 1834 in dem ersten Blatte der Rufsischen Landwirthschafts-Zeitung abgedruckt (Semled. Gaseta, na 1834 god Pribawlenie k'No. I.) — jedoch ohne den Namen des Verfassers, der auch jetzt nur durch mündliche, aber für sicher zu haltende, Tradition bekannt ist. Wir nennen ihn hier weil es interessant scheint einen Staatsmann welcher in seinem Vaterlande die wichtigsten Zweige der Verwaltung neu belebt und zum Theil erst geschaffen hat, zugleich auch eben so erfolgreich und eben so selbstthätig mit der wissenschaftlichen Begründung derselben beschäftigt zu finden.

Digitized by Google

Gerste; 5. des Roggens und Leins; 6. des Weizens und der Baumfrüchte; 7. des Mais und der Reben; 8. des Oelbaums und des Zuckerrohrs.

Bestimmt man die Gränzen dieser Distrikte nach unmittelbarer Anschauung, so zeigt sich (ebenso wie bei der Zusammenstellung thermometischer Resultate), dafs das Klima eines Ortes nicht nur auf die allgemeinere und bekanntere Weise, von seiner Breite, seiner Länge und seiner Höhe über dem Meere, sondern auch von manchen sogenannten Lokal-Verhältnissen (wie die chemische Beschaffenheit des Bodens, die Gestaltung des anliegenden Terrains, die Nähe gröfserer Wassermassen u. s. w.) abhängt; so haben z. B. einige Gegenden des Gouvernements von Wologda *) ein auffallend günstiges Klima, und ebenso unterscheiden sich auch manche Flächen in der Nähe der gröfseren Rufsischen Flüfse durch besondere Productivität vor den angränzenden Theilen der Breitenzonen zu welchen sie gehören.

I. Zu der Zone des Eisklima's kann man rechnen: (die nördlichsten Theile von) Nowaja-Semlja, mehrere Inseln und Halbinseln des nördlichsten Sibirien, sowie auch den nördlichen Theil des Kolaer Kreises **).

---

*) Dessen Hauptstadt unter 59°,23 Br. u. 37°,55 O. v. Paris liegt.

**) Nach Admiral Lütke werden doch bei Kola selbst (68°,87 Breite 30°,66 O. v. Paris) noch verschiedene Gemüse gebaut, auf den nördlicheren Inseln des Kolaer Meerbusen viele Beeren von Rubus chamaemorus (Russ. Marószhka) für die Hofküche in Petersburg gesammelt und auf Kildin-Insel, bei 69°19',6 Br. 32°11' Ost. v. Paris, grosse Rennthierheerden gehalten. Lütke, Viermalige Reise durch das nördl. Eismeer. Uebersetzt von A. Erman. Berlin, 1835. 8°. pag. 220, 223 u. f. — und ebenso hat auch Herr Böthlingk bei Kola selbst, noch Tannen, Fichten, nordische Erlen (a. glutinosa?), Ebereschen und Prun. Padus — so wie auch Rauch- und Ufer-Schwalben und bei den Stadtwohnungen Kraut- und Rübengärten gefunden. An vielen Sommertagen war dort die Luft-Temp. +16° bis +18° R., die Temp. des Meeres +6° bis +8° und die Kolaer Jugend badete von Morgen bis Abend. Bei

Digitized by Google

Eine dreimonatliche Nacht*) und die Spärlichkeit der dort gedeihenden Pflanzen halten Menschen und zähmbare Thiere von einem beständigen Aufenthalte in diesen Gegenden ab. — Jäger und Meer-Fischer welche sie besuchen, finden dort, eben so wie die einheimischen Eisbären und Polarfüchse, keine anderen Nahrungsmittel, als Robben, Wallrosse und Fische, die sich dem Pole weit mehr als die Landthiere nähern. Auch lebt auf Nowaja Semlja eine besondere Art von Erdmäusen (Myodes Lemmus und torquatus, Pallas), die Winter-Vorräthe von mancherlei Wurzeln sammelt und welche von den Füchsen gefressen wird.

Diese nördlichste Zone geht allmählig in die angränzende II. Zone der Rennthiermoose über. In dieser findet man auf den sogenannten tundry oder Moossteppen nur falbes Moos über dem stets gefrornen (d. h. mit Eisschülfern durchsetzten) Boden. Erst näher an dem folgenden Districte zeigt sich Gesträuch und endlich Lärchen und gelagerte Fichten**). Die Natur hat diese Zone mit dem Rennthiere begabt, und sie nur dadurch für den Menschen bewohnbar gemacht. — Weiter hin nach Norden begleiten ihn nur der Hund***) und

---

derselben Reise zeigten sich aber aufserdem auch ganz nahe an dem nördlichsten Punkte des Kolaer Kreises, unter 69°,7 Breite auf der schmalen Landzunge welche das Festland mit rybatschji poluostrow (d. i. die Fischer-Halbinsel) verbindet, ein schöner Birkenwald mit Stämmen von 20 bis 25 Fufs Höhe, und die blumenreichen Ufer waren von Wachholderdrosseln und Bachstelzen belebt.

*) Diese tritt erst bei etwa 74°,5 Breite ein, und der Herr Verfasser scheint demnach, völlig übereinstimmend mit neuern Erfahrungen und trotz der Erwähnung des Kolaer Kreises, die Südgränze seiner Eiszone durchschnittlich nicht eben unter diesem Breitengrade angenommen zu haben. E.

**) Die Lärche behält, selbst an den äufsersten Gränzen ihres Verbreitungsbezirks (sowohl nach der Höhe als nach der geogr. Breite) — stets einen geraden und aufrechten Stamm. E.

***) Auch ist innerhalb dieser Zone sehr oft in Folge von Lokalverhältnissen auf weite Strecken dem Hunde vor dem Rennthiere der

Digitized by Google

zwei bis drei Arten von Vögeln. Vom Archangel'schen Gouvernement bis zum östlichen Ocean ist dieser Distrikt nur sparsam bevölkert von zahlreichen Nomadenstämmen, welche neben den eingewanderten Russen mehr und mehr aussterben, weil der rohe Naturmensch die Nähe des Gebildeteren nirgends erträgt. Fische bilden die Hauptnahrung dieser Bewohner, die sich unter andrem durch einige Arten des Löffelkrautes vor den Verheerungen des Skorbutes zu schützen wissen. Von ihnen wird vorzugsweise die Jagd der See- und Pelz-Thiere, sowie der Schwäne und Gänse betrieben, welche zum Sommer in ungeheuren Schaaren an die Ufer der zahllosen Landseen auf den Moosebenen ziehen, auf denen sie mausern und nisten. Weiter nordwärts, an den Mündungen grofser Flüsse enthalten diese tundry (eben so wie die Ufer mehrerer Inseln der vorhergehenden Zone) jene unzähligen Knochenreste von gigantischen Thieren der Vorwelt, deren dortiges Vorkommen wohl für immer vieles Räthselhafte behalten wird.

III. Die Zone der Wälder und Viehzucht zeigt zunächst einen allmäligen Uebergang von dem dürftigen Gestrippe und dem schwächeren Nadelholze der vorigen, zu ungeheuren Weifstannen-, Lärchen- und anderen Waldungen, in denen noch keine Menschenhand störend in die erhabenen Werke der Schöpfung gegriffen hat.

Längst der Flufsufer und an andren offenen Stellen zeugt zwar der Graswuchs von ungewöhnlicher Fruchtbarkeit des Bodens, aber späte Fröste im Frühling und frühe im Herbste sind dem Getreidebau hinderlich. Die Jagd bleibt daher noch,

---

Vorzug gegeben. So in dem Obdorsker Bezirke, wo Hunde am Flufse und Rennthiere zu beiden Seiten überwiegen, zwischen Jakuzk und Ochozk, wo beide bei gleicher Breite und auf Kamtschatka, wo die meisten Hunde südlich von den Rennthieren gehalten werden. Dort sind im Allgemeinen die ersteren bei den Fischer-Stämmen, die anderen bei den Jägern vorzugsweise einheimisch. E.

Digitized by Google

in dem nördlichen Theile dieser Zone, die Hauptbeschäftigung des Menschen — und die gröfsere oder geringere Menge von Eichhörnern (den gewöhnlichsten Bewohnern der dortigen Wälder) entscheidet zumeist über den Werth von einzelnen Gegenden. — Weiter südwärts beginnt, bei gröfserem Ueberfluſs an Gras und Heu, die Viehzucht, auch trifft man an günstig gelegenen Stellen und gleichsam als Vorposten, schon Getreidebau, freilich nur von geringer Bedeutung.

Der nördliche Theil dieser Waldzone wird von verschiedenen Nomadenstämmen bewohnt, an welche sich gegen Süden in festen Wohnungen lebende Ansiedler, wie z. B. die Syrjani und die Finnen anschlieſsen. So leben die meisten Bewohner des Innern von Finnland fast ausschlieſslich von der Hornviehzucht. — Die südlichen Gränzen dieser Zone sind wegen allmäligen Uebergangs in die folgende meist schwer zu bestimmen.

IV. Die Zone des beginnenden Ackerbaues ist oben als die der Gerste bezeichnet worden, weil hier wegen der Kürze des Sommers und der öftern Morgenfröste nur diese Getreideart mit Erfolg gebaut wird. Bei sorgfältiger Pflege mögen auch einige Gartenfrüchte gedeihen und der Kartoffelbau ist dort zu versuchen. — Die ansäſsigen Russen, Finnen, Syrjanen u. a., welche diesen Landstrich inne haben, suchen aber bei der Geringfügigkeit des Ackerbaues, ihren Unterhalt noch vorzugsweise durch Viehzucht, Jagd, Fischfang, Holzflöſsen und ähnliches zu gewinnen. Manche Gegenden der Gouvernements von Archangelsk und von Wologda besitzen und vermehren sehr schöne Racen von Hornvieh.

Die südliche Gränze dieser Zone kann man annäherungsweise durch die Stadt Jarensk im Gouvernement Wologda legen und mithin (bei 35° bis 40° O. v. Paris) durch 63° Br. Die Natur bietet hier, wie der Verfasser selbst Gelegenheit hatte sich zu überzeugen, im Allgemeinen einen schönen Anblick dar: ungeheure Wälder, grofse Flüſse, herrliche Wiesen und der kräftige Wachsthum überhaupt, machen dort eben jenen tiefen und eigenthümlichen Eindruck, welchen be-

Digitized by Google

rühmte Reisenden in den unzugänglichsten Gegenden von Süd- und Nord-Amerika empfanden.

V. Die Zone des nördlichen beständigen Ackerbaues wurde von uns die Zone des Roggens und Leins, als der ihr am meisten eigenthümlichen Erzeugnisse, genannt. Sie erstreckt sich von der Gränze der vorgehenden nach Süden, ohngefähr bis in die Mitte des Tschernigowschen Gouvernements, etwa bis zum 51° N. Br. und längs diesem gleichmäfsig gegen Osten, mit einiger Hinneigung zum Aequator. Es wäre überflüssig sich in eine genaue Schilderung dieser weiten Zone einzulassen, welche den bedeutendsten Theil des grofsen Russischen Reiches umfafst, weshalb wir uns blos auf einige partielle Bemerkungen beschränken.

1. Es versteht sich von selbst dafs der südliche Theil dieser Zone einige Vorzüge vor dem nördlichen hat; allein diese sind nicht bedeutend genug um eine eigene Unterabtheilung zu begründen; man kann behaupten, dass das Klima der Uebergangsgegenden einige Nachtheile hat, was besonders in Weifsrufsland neben andern, diesem Lande ungünstigen, Umständen bemerklich ist.

2. Der Unterschied zwischen den westlichen und östlichen Gränzpunkten dieser Zone ist sehr auffallend. Als das eigentliche Russische Klima kann man das von Moskau annehmen; es ist gemäfsigt und der Landwirthschaft sehr förderlich. Die sibirischen Gegenden sind viel rauher; gegen Westen dagegen, jenseits der Düna und des Dnjepr, zeigt sich allmälig eine grofse Veränderung; das Klima der litthauschen Gouvernements ist viel gelinder, da z. B. in Grodno und Bjalistok (53°,7 und 53°,13 Br.) im Freien Birnen und Pflaumen gedeihen, welche in den übrigen Gegenden derselben Breiten nicht so frei gezogen werden können.

3. Unter begünstigenden Umständen und mittelst allmäliger Akklimatisirung kommen in ziemlich nördlichen Gegenden dieser Zone auch Früchte fort, vornämlich Aepfel; aber eines Theils erfordern sie eine besondere Sorgfalt, andern Theils verderben oft Fröste die Bäume. Deshalb gehören auch die

Digitized by Google

Baumfrüchte nicht eigentlich zu den eigenthümlichen Erzeugnissen dieser Zone.

4. In den Ostsee-Provinzen hat, aufser der westlichen Lage, auch die Nähe des Baltischen Meeres Einfluss auf das Klima; dieses ist etwas milder als in den übrigen, unter derselben Breite liegenden Theilen Mittelrufslands.

5. Da der gröfste Theil dieser Zone des europäischen Rufslands eine Fläche mit unbedeutenden Bergen und Erhöhungen ausmacht, so ist der Unterschied der örtlichen Klimate nicht sehr merklich, und rührt hauptsächlich von Wäldern und Morästen, so wie von der Beschaffenheit des Bodens her.

6. Der Ackerbau steht hier, beinahe ohne Ausnahme, noch auf der untersten Stufe einer nach Grundsätzen geregelten Landwirthschaft; er ist dreifeldrig. Im eigentlichen Rufsland findet man ausnahmsweise hin und wieder Anfänge eines verbesserten Feldbaues, jedoch mehr nur als Versuche, oder auch blofs als landwirthschaftlichen Luxus. In den Ostseeprovinzen dagegen sind mit Einführung der Vielfelderwirthschaft und überhaupt eines vervollkomneten Ackerbaus, schon bedeutende Fortschritte gemacht.

7. Die Viehzucht bleibt gleichfalls, mit einiger Ausnahme, beinahe ohne alle Verbesserung; sie bildet kein besonderes Gewerbe, sondern wird blofs als nothwendig mit dem Ackerbau verbunden, getrieben.

8. Die Wälder vermindern sich leider in dieser Zone augenscheinlich, mit Ausnahme der Gegenden aus welchen das Verführen des Holzes an entferntere Orte nicht bequem ist. Dieser Umstand droht um so schädlicher zu werden, da viele mehr nach Süden liegende Orte blofs durch Flofsholz aus dieser Zone versehen werden. Deshalb ist die Verbesserung des Forstwesens in Rufsland wohl eben so nöthig, als die Vervollkommnung des Ackerbaues, welche übrigens auch sehr viel zur Wiederherstellung der Wälder beitragen kann, da bei einer verbesserten Ackerwirthschaft weniger neues Acker- und Wiesenland erforderlich ist und also, wenigstens auf den Pri-

Digitized by Google

valgütern, nicht so viel Waldungen dazu ausgehauen zu werden brauchen.

9. Das Charakteristische dieser Zone besteht in ihren vielen Wasserverbindungswegen, welche so ausgedehnt und bequem sind, dafs man sie mit Recht einzig in ihrer Art nennen kann. Ohne sie hätten die Erzeugnisse des Feldbaues der innern Provinzen beinahe gar keinen weitern Absatz. Wir wollen nur des Talgs erwähnen, von welchem jährlich für die Summe von 40 Millionen Rubel ausgeführt wird.

VI. Die Zone des Weizens und der Baumfrüchte wird von uns nicht deshalb also genannt, weil etwa in der vorhergehenden Weizen und Baumfrüchte nicht fortkämen, sondern aus dem Grunde weil sie sich hier in gröfserer Menge finden und dem natürlichen Klima eigenthümlicher sind. Diese Zone kann man etwa bis Jekaterinoslaw, oder bis zum 48° N. B. annehmen.

Mehrere Erzeugnisse wie Hirse, Buchweizen u. a. werden hier mit gröfserm Erfolg gezogen, als in der vorhergehenden Zone; auch Taback, welcher mit der Zeit eine Quelle bedeutenden Gewinnes werden kann, obschon er den Boden entkräftet, fängt an in dieser Zone fleifsiger gebaut zu werden. Hanf wird an vielen Orten, ebenfalls mit besserem Erfolge gezogen, als in den mehr nördlichen Gegenden. Einer der wichtigsten Gegenstände der dortigen Landwirthschaft ist die Viehzucht. Pferde- und Schafzucht werden schon als abgesonderte Erwerbszweige betrieben; Hornviehzucht hingegen, obgleich in sehr bedeutender Menge, doch mehr als Hülfsmittel zum Feldbau, und in Verbindung mit demselben. Die Bienenzucht ist ebenfalls ein, besonders für den Bauer, bedeutender Zweig der Landwirthschaft, doch nicht ausschliefslich diesem Landstrich eigen. Die Branntweinbrennerei bildet, bei dem Ueberfluſs und der Wohlfeilheit des Getreides, einen Hauptgegenstand der landwirthschaftlichen Fabrikation.

Ein grofser Theil dieser Zone wurde später angesiedelt als die vorerwähnte; die Ansiedelung des südlichen Theiles

Digitized by Google

kann erst seit der Vereinigung Neu-Rufslands und der Krym mit Rufsland als vollkommen sicher gestellt und dauernd angesehn werden. Jetzt kann diese Zone mit Recht die Kornkammer des Reiches heifsen; denn mit ihrem Ueberflusse sichert sie nicht allein den Unterhalt der Residenz und der Armeen, sondern versieht auch den auswärtigen Handel zur See, mit einer bedeutenden Menge roher Ausfuhrprodukte, aufser Flachs. Man kann daher mit Grund annehmen, dafs mit Zunahme der Bevölkerung und des Anbaues, für diese Zone die Gefahr der Hungersnoth aufhört, welche in früheren Zeiten nicht selten bei uns statt fand. Je zuverlässiger aber die Hoffnung auf die Erzeugnisse dieser Zone in der Regel ist, desto empfindlicher wird auch das Unglück eines allgemeinen Mifswachses daselbst, welcher übrigens doch nur sehr selten eintreten kann.

Bei der Wichtigkeit dieser Zone ist es nöthig hier noch einige besondere Beziehungen derselben zur Landwirthschaft zu berühren; dahin gehören namentlich, die Steppen, die Verschiedenheit der Klimate, das Verhältnifs der Bevölkerung und der Zustand des Feldbaues.

Die Steppennatur des Bodens ist Osteuropa und Mittelasien eigenthümlich, und unterscheidet sich gänzlich von der der Amerikanischen Savannen, oder weiten Grasebenen, darin dafs diese letzteren zur Zeit der tropischen Regen an vielen Stellen ganz unter Wasser stehen *). Die wesentlichen Ursachen des Holzmangels in den Steppen sind folgende: 1) In vielen Gegenden die Härte oder Dichtheit des Erdreichs, welche dem Wachsthum der Bäume durchaus hinderlich ist, weswegen man denn auch keine pflanzen kann, wenn die Erde nicht sehr tief aufgeackert ist. 2) Die Dammerde,

*) Dafs der winterliche Niederschlag auch in den Russischen Steppen nicht unbeträchtlich ist scheint aus dem Obigen (S. 693) hervorzugehen. Ueberschwemmt werden aber nur die den Hauptflüssen nahegelegnen Strecken derselben und zwar erst zu Anfang des Sommers, durch das Schneeschmelzen in den Quellgegenden dieser Flüsse.

Digitized by Google

welche da wo sie sich findet, dem Gedeihen der Bäume nicht sehr günstig ist. 3) Die Natur des östlichen und die vorherrschende Dürre des südlichen Klima's, welche bei der allgemeinen Erhabenheit der ganzen Gegend, wohl die Hauptursache des kümmerlichen Wachsthums, z. B. der Aepfel sind, die hier auf niedrigen, nur wenig über das hohe Gras hervorragenden Sträuchen wachsen. 4) Die Salzhaltigkeit vieler Gegenden, welche nicht allein dem Wachsen der Bäume und Kräuter, sondern auch dem Ackerbau hinderlich ist.

Zufällige Ursachen bestehen in der Ausrottung früher da gestandener Wälder, von deren Dasein zuverlässige Spuren gefunden werden. Eine solche Verheerung rührt hauptsächlich her, von der Lebensart der Nomadenvölker, von Steppenbränden, von Vernichtung der jungen Bäume durch das Vieh u. s. w. Alles dieses hatte früher einen um so gröfsern Einfluſs, da seit den allerältesten Zeiten viele, schon längst erloschene, Völkerschaften in diesen Steppen lebten, und von da aus ihre verheerenden Streifzüge wider die Ackerbau-treibenden Nationen machten. Wälder die einmal ganz ausgerottet worden, erneuern sich beinahe nie mehr von selbst; ihre gänzliche Abwesenheit aber vermehrt nicht nur die natürliche Dürre des Bodens, sondern räumt auch den Winden und der Kälte mehr Gewalt ein; so wurde das Steppenklima noch ungünstiger. Bei dem so ganz eigenthümlichen Charakter der Steppengegenden können obige Angaben auf den ersten Blick vielleicht ungenügend scheinen; aber hier ist nicht der Ort in eine weitläuftigere Erörterung einzugehen.

Die Steppen in ihrem ganzen Umfange, können eingetheilt werden: in grasige, heidenartige (mit Reihergras bewachsene), salzige, sandige und steinige (nicht zu erwähnen des Schilfes in den Niederungen). Sie haben sehr bedeutenden Einfluſs auf die Bevölkerung dieser sechsten Zone. Wenn sie von der einen Seite die Viehzucht befördern, wodurch gerade die Nomadenvölker für Rufsland so nützlich werden, so hindern sie andererseits einen regelmäfsigen Anbau, durch den Mangel an Wald, durch die vielen zum Ackerbau nicht

Digitized by Google

geeigneten Stellen, durch ihr ungünstiges Klima, durch die Schwierigkeit die Felder vor den Heerden der umherstreifenden Stämme zu bewahren und durch ihre Wasserarmuth, welche ein wesentliches Hindernifs der verhältnifsmäfsigen Bevölkerung ausmacht. Aufserdem geben die Steppen zum Theil Veranlassung zu dem System des Feldbaues mittelst Umackerung verwilderter Felder (perelógi) von welchen weiter unten die Rede sein wird.

Uebrigens ersetzen die unfruchtbaren Steppen zum Theil ihre Nutzlosigkeit durch Salzseen, wahrscheinlich Ueberbleibsel des Meeres welches einst diese Gegend überfluthete; einige derselben können auch von Steinsalzschichten herrühren, welche unter ihnen verborgen liegen, oder von breiten Lagern salziger Thonerde, die ihren Abfluſs in die Salzseen haben. Es ist nicht unwahrscheinlich dafs mittelst beharrlicher Anwendung der besten Methoden des Feldbaues, viele salzhaltige Gegenden dem Gedeihen der ihnen angemessenen ländlichen Erzeugnisse beförderlich werden können; an andern Orten aber kann die Bewässerung der Steppen grofsen Nutzen bringen, besonders wenn artesische Brunnen und künstliche Süfswasserleitungen gelingen.

Der Hauptvorzug der Steppen besteht übrigens in der dadurch gestatteten Möglichkeit, grofse Schafheerden von veredelter Race zu halten. Wenn man den geringen Preis des Landes bei uns, den grofsen Umfang der zu Schafweiden geeigneten Steppen, die Wohlfeilheit des Getreides und der Arbeit in Erwägung zieht, so kann man wohl mit Grund annehmen, dafs Rufsland einst einen grofsen Theil Europa's mit Wolle versehen wird, mit Ausschluſs etwa der allerfeinsten Sorten, deren Erzeugung füglicher in solchen Gegenden betrieben wird, wo die Schafzucht mit einem veredelten Ackerbau vereinigt ist; aber auch in dieser Hinsicht ist in den Ostseeprovinzen und in einigen andern Provinzen des Reiches schon ein bemerkenswerther Anfang gemacht.

Der Unterschied des Klima's in dieser halbsüdlichen Zone ist in den verschiedenen Theilen derselben, viel auffallender

Digitized by Google

als in den vorhergehenden. Die westlichen Gouvernements, wie z. B. das Kiewsche und Podolien, haben ein sehr mildes Klima, in den östlichen aber, ohne Sibiriens zu erwähnen, welches ganz besondre, ihm eigenthümliche Abweichungen im Klima zeigt — finden sich die meisten Nachtheile des östlichen und asiatischen Klima, besonders in den Steppengegenden und näher an der folgenden siebenten Zone; woher denn auch eine bedeutende Verschiedenheit in Betreff des Ackerbaues entspringen mufs. In Osten kann man nicht unter derselben Breite, mit gleich günstigem Erfolge die Produkte erzeugen, welche in westlichen Gegenden sehr gut gedeihen. Uebrigens ist es wahrscheinlich dafs mit der Zeit, durch Verbreitung des Ackerbaues so wie durch Baumzucht, das Klima in vielen Gegenden dieser Zone sich verbessern wird.

Hinsichtlich der Bevölkerung theilen sich die Gegenden dieser Zone, in solche welche von Alters her durch die Westrussen angebaut worden, z. B. die Gouvernements Podolien, Kiew, Neurufsland u. s. w., in solche die, wie das Kurskische Gouvernement u. a. erst später, hauptsächlich von den Ostrussen, und endlich in solche, die erst in der Folge angesiedelt worden, wie das Saratowsche Gouvernement. Im gröfsten Theil der Gouvernements der beiden ersten Gattung, ist die Bevölkerung im Verhältnifs zu ihrem Flächenraum zahlreich genug, und bei der zur Zeit dort noch gebräuchlichen Art des Feldbaues, und dem grofsen Bedürfnifs an Wäldern, Wiesen und Weideplätzen mangelt es beinahe an Land. Dies ist besonders fühlbar in verschiedenen Gegenden Kleinrufslands und namentlich im Poltawaschen Gouvernement, wo der Wohlstand der Einwohner durch die unverhältnifsmäfsig grofse Anzahl von Trinkhäusern sehr gelitten hat.

Diesem Mangel an Boden abzuhelfen giebt es blos drei Mittel: Versetzung der Einwohner in andre Gegenden, welche aber mit grofsen Schwierigkeiten verbunden ist; Vermehrung der städtischen und ländlichen Gewerbe und Fabriken, die jedoch, wegen der örtlichen Beschaffenheit, wegen des Cha-

Digitized

rakters der grofsen Volksmasse, wegen des Mangels an Brennstoffen und wegen der Schwierigkeit des Absatzes der Erzeugnisse keinen bedeutenden Erfolg haben kann. Demnach bleibt nur noch als einziges Mittel: die Verbesserung des Feldbaues, welche ohne allen Zweifel den früheren blühenden Zustand Kleinrufslands und der übrigen Gegenden wiederherstellen könnte, wie wir in der Folge sehen werden; denn die Gegenden, welche bei uns jetzt für arm an Grund und Boden gelten, würden in andern Ländern Europa's (nicht zu gedenken Englands, Belgiens und Oberitaliens), bei der daselbst bestehenden verbesserten Landwirthschaft, für überreich an Land gehalten werden. Es ist oben gesagt worden, dafs die grofse Menge herrenlosen und Steppen-Landes, bei dem fruchtbaren Boden dieser Zone, die Ursache sei, dafs der Feldbau daselbst gröfstentheils auf den perelógi beruht d. h. auf einer willkührlichen Umackerung und Bearbeitung eines Stückes Land, welches man, wenn es nicht mehr hinlängliche Kraft hat, wieder verläfst um zu einem andern überzugehen *). Dies ist doch nicht allgemein, denn an vielen Orten ist schon Dreifelderwirthschaft eingeführt, und in neuester Zeit sind sogar auch einige Versuche mit der Vielfelderwirthschaft gemacht worden.

Es ist ganz natürlich dafs der Mensch, da wo fruchtbares Land im Ueberflusse vorhanden ist, dem emsigen Bearbeiten eines und desselben Feldes, das blofse Aufackern eines neuen Stücks vorzieht, wohl fühlend dafs er in diesem Falle, so zu sagen, immer einen beträchtlichen Theil der schöpferischen Kräfte der Natur vorwegnimmt, welcher seiner Bemühung zu Hülfe kömmt — und in dieser Hinsicht verfährt er ganz klug. Aber mit Zunahme der Bevölkerung kömmt die Zeit wo dieses Verfahren nicht mehr passend ist. Die Felder welche nachlässig gepflügt, dann wieder verlassen, aber nie wieder gestärkt worden, verlieren nach und nach an Er-

*) Vergl. über die Nachtheile einer solchen Bewirthschaftung in der Krym, oben S. 694.

Digitized by Google

zeugungskraft; die Zeit der Ruhe oder Brache wird nothwendig immer kürzer; der Boden ganzer Provinzen minder fruchtbar, die Erndte kärglicher und Mifswachs tritt öfter ein; die Viehweiden werden geschmälert, Wälder bestehen nur noch in der Erinnerung. Dies ist der Zustand, in welchem sich ein bedeutender Theil Neurufslands und der andern, von Alters her angesiedelten Gouvernements befinden. Die Einführung der Dreifelderwirthschaft, obschon der Umackerung verwilderter Felder vorzuziehen, vermag diese Nachtheile noch nicht zu entfernen, und nur die Vielfelderwirthschaft, die mäfsige und zweckmäfsige Verwendung des Düngers und andrer, die Fruchtbarkeit befördernder Mittel, die Anpflanzung der Kartoffel und, wo es thunlich ist, des Mais, die Ansaat von Futterkräutern, Runkelrüben, und der vermehrte Anbau von Handelsgewächsen, besonders von Oelpflanzen z. B. von Raps oder Feldrüben und dergleichen leicht zu bauenden Feldfrüchten mehr, können allein die Lage der Einwohner verbessern. Freilich begreift der Landmann nicht leicht den verbesserten Feldbau, zu dessen vollständiger Einführung ihm zum Theil auch wohl der erforderliche Wohlstand fehlt; aber es bleiben ihm die leichtesten der obenerwähnten Verbesserungsmittel, welche dennoch einen bemerklichen Einflufs auf die Verbesserung seines Zustandes haben. Es wäre sehr zu wünschen, dafs man mit der Einführung verbesserter Methoden des Ackerbaues einen Anfang machte, statt wie bisher die Haupteinkünfte vom Ertrage der Branntweinbrennerei zu gewärtigen.

Dagegen wird man wahrscheinlich einwenden, dafs selbst dasjenige was jetzt hervorgebracht wird, keinen Abgang findet. Dieser Mangel an Absatz ist hauptsächlich dem Umstande zuzuschreiben, dafs der Landbau sich bis jetzt beinahe auf Getreide beschränkt, dessen auch die Gouvernements selbst für sich nach und nach immer mehr bedürfen. Die Verbesserung des Ackerbaues hat keinen plötzlichen Erfolg, aber mit der stufenweisen Wiederherstellung der Wohlhaben-

Digitized by Google

heit des Landmannes, werden Städte entstehen und blühen, die den Absatz ländlicher Erzeugnisse erleichtern und sichern.

Uebrigens würde man irren, wenn man annehmen wollte, es gäbe in dieser Zone Gegenden, in welchen es wegen der grofsen Zahl der Bevölkerung nicht Bedürfnifs wäre von der Dreifeldrigen auf die Vielfelderwirthschaft überzugehen; im Gegentheil wäre dies ohne allen Zweifel überall sehr vortheihaft, ausgenommen etwa in den Gegenden wo noch eine bedeutende Menge unangebauter Grundstücke sich vorfinden.

VII. Wir gehen jetzt zur Beschreibung der siebenten Zone über, die wir zur Bezeichnung ihres besondern Charakters die Zone des Mais und der Reben genannt haben, obgleich übrigens hier auch alle Erzeugnisse der sechsten Zone gedeihen. Die Rebe erheischt, wie bekannt, ihre besonders eigenthümlichen Ortslagen, und der Mais ist hier nicht sowohl als ausschliefsliches, sondern nur als vorzüglich häufiges Produkt bekannt.

Diese Zone umschliefst Bessarabien, Neurufsland, das Land der Donischen Kosaken, Astrachan und das Kaukasische Gebiet. Was von Sibirien etwa in diesen Landstrich fällt, kann bei den besondern Eigenheiten des dasigen Klima's, kaum theilweise eigentlich zu dieser Zone gerechnet werden. Der gröfste Theil der ebenerwähnten Provinzen besteht aus Steppen, die theils blofs zur Viehzucht geeignet, theils auch ganz unfruchtbar sind. Der südliche Theil der Krym gehört eigentlich schon zur folgenden Zone.

Als auszeichenden Charakter der Provinzen dieser Zone mag man folgendes annehmen: das Bessarabische Gebiet ist im obern Theile gebirgig, nicht ohne Wald und fruchtbar; der untere Theil ist steppenreich, näher der Donau mit Schilf bedeckt und ungesund, aber in der Nachbarschaft der übrigen Flüsse und in einigen anderen Gegenden dem Weinbau günstig. Das Chersonsche Gouvernement stellt eine von tiefen, schmalen Thälern (Bálki, Thalschluchten) durchschnittene Ebene dar, deren Boden hart und zur Baumzucht ohne künstliche Hülfe, wenig geeignet ist. Die hier oft stattfindenden

Digitized by Google

Dürren bringen zuweilen Mifswachs hervor. Aufserdem richten hier, wie auch in anderen Gegenden der siebenten Zone, zuweilen die Heuschrecken grofse Verheerungen an. Das Jekaterinoslawsche Gouvernement hat weniger von den Nachtheilen des Chersonschen; aber nach Osten zu, auf dem Donezkischen Bergrücken, in der Gegend von Bachmut und Slawjanoserbsk, tritt die Dürre häufig ein. Taurien hat an Salz Ueberflufs und im Norden Steppen, weshalb es sich mehr zur Viehzucht eignet. Die südliche Krym aber hat ein Gartenklima und die Südküste insbesondere gehört, ihrer vortheilhaften Lage nach Südwest und des Einflusses der Seeluft wegen, wie schon oben gesagt worden, mehr zur achten Zone. Hier gedeihen nicht allein die Rebe und andre sie begleitende Früchte mit herrlichem Erfolge, sondern selbst Oelbäume, Kapern und zarte Gewächse, welche schon zum Theil dort zu finden sind, und wahrscheinlich durch völlige Akklimatisirung in gröfserer Menge hervorgebracht werden könnten. Die südlichen Theile des Gouvernements Woronej sind Steppen, aber zum Ackerbau tauglich. Das Land der Donischen Kosaken ist im Südwesten dem Ackerbau günstiger. Der in dasselbe hineinreichende Donezkische Bergrücken liefert Steinkohlen, Eisen und Bleierz. Die übrigen Theile sind mehr oder minder zum Feldbau geeignet, an den Flüssen aber giebt es auch für den Weinbau taugliche Stellen. Das Astrachansche Gebiet hat in vielen Gegenden Sandboden, der zu dürftigen Viehweiden dient. Die Rebe wird nach Weise der Asiaten, mittelst künstlicher Bewässerung gezogen und ist deshalb nicht geeignet zur Weinbereitung. Der nördliche Theil Kaukasiens ist gröfstentheils sandig, mit salzhaltigen Stellen und Bächen. Die dortigen Nomaden treiben vortheilhafte Viehzucht; der südliche Theil an den Flüssen ist in verschiedenen Gegenden günstig für den Ackerbau, besonders an noch unbebauten Stellen für den Weizen; der westliche Theil ist in dieser Hinsicht besser als der östliche. In der Umgegend von Kisljar wird Wein gebaut, der jedoch mehr zu Branntwein verbraucht wird. Es unterliegt keinem

Digitized by Google

Zweifel, dafs auch an andern günstig gelegenen Orten die Rebe gezogen werden könnte. Das Land der Kosaken vom schwarzen Meer, ist theils niedrig gelegen, theils gleicht es dem westlichen Theile Kaukasiens.

Im Allgemeinen ist die Bevölkerung dieser Zone spärlich vertheilt; die beginnende Landwirthschaft gehört gröfstentheils der neuesten Zeit. Ein ziemlich bedeutender Theil der Einwohner sind Asiaten; auch Nomaden trifft man hier in nicht unbedeutender Menge. Die übrigen Landbewohner sind Russen, Moldauer, Griechen und deutsche Kolonisten, unter welchen sich die Mennoniten als vorzüglich gute Landwirthe auszeichnen. Bei diesem Kulturzustande kann man hoffen dafs in der Folge verschiedene wesentliche Zweige des Feld- und Gartenbaues aufblühen werden. Die Viehzucht ist als besonderer Erwerbszweig sehr bedeutend. Hier werden hauptsächlich die grofsen und vortrefflichen Merinoheerden gezogen, deren Zahl mit der Zeit sich unendlich vermehren kann. Man darf hoffen, dafs künftig auch in Sibirien grofse Heerden dieser Thiere gezogen werden können, weshalb auch die Unternehmung der Gesellschaft welche Merinos dahin verschrieben, besonderes Lob verdient. Dieser Industriezweig kann einen neuen Schwung erhalten, wenn in der Folge Kronsländereien zur Schafzucht angewiesen werden. Für die Nomadenstämme ist die Merinozucht schwerlich passend, weil man in der rauhen Winterszeit den Schafen eine Zuflucht in zweckmäfsigen Gebäuden geben und deshalb Heuvorräthe haben mufs.

Der Hauptmangel dieser Zone besteht in Waldungen und in der Schwierigkeit, solche zu ziehen; man ist genöthigt als Feuerungsmaterial Steppengras, Schilf, Stroh, und getrockneten Kuhmist zu brauchen. Das Verwenden dieser zwei letzteren Stoffe zur Feuerung, ist jedoch den Grundsätzen eines verbesserten Feldbaues völlig zuwider, indessen mufs man gestehen, dafs in dem gröfsten Theile dieser Zone schwerlich schon die Zeit der Einführung eines verbesserten Ackerbaues eingetreten ist. Im Allgemeinen mufs sich zuerst die Haupt-

Digitized by Google

sorgfalt auf Erweiterung der Schafzucht, auf Garten- und Weinbau, die Gewinnung von Handelsgewächsen, Mais u. s. f. wenden. Aller Wahrscheinlichkeit nach würde hier künstliche Grasaussaat sehr vortheilhaft sein, sowohl für die Viehzucht als auch für die nachherige Getreidesaat. Nicht minder wichtig wäre hier das Säen und die Anpflanzung von Wäldern, nicht allein wegen des Gewinnes von Bau-, Werk- und Brenn-Holz, sondern noch mehr wegen Verbesserung des Klima selbst. Bis dahin mag man sich mit den gegenwärtigen Feuerungsmitteln begnügen; demnächst kann die Steinkohle des Donezer Gebirges weit besser benutzt werden, wenn man die Art der Feuerung diesem Brennmaterial anpafst. Eben so müfste man sich auch der Aufsuchung von Torf befleifsigen.

Zur Anziehung von Wäldern giebt es drei Mittel: 1) die Ansaat von Nadelholz — unter welchem der Lärchenbaum am schnellsten wächst — an solchen Stellen wo der Boden dazu geeignet, nicht zu sehr erhöht, und der junge Anwuchs vor heftigen Winden geschützt ist. Unter dem Schutze des ersten Gehölzes gedeihen dann andere. 2) Die Anpflanzung ganzer Wälder, welche jedoch grofsen Schwierigkeiten unterliegt und in anderer Hinsicht bei übermäfsiger Härte des Bodens gar nicht gelingt. 3) Die allmälige Pflanzung besonderer Baumarten im Bereiche von Meiereien und Dörfern, an Flüssen und Buchten, längs den Feldern und Feldwegen, in Niederungen und besonders in Schluchten, wo sich auch gegenwärtig schon Strauchwerk zeigt. Durch solche Mittel erhält man mit der Zeit eine bedeutende Holzmenge, wenn auch nicht von sehr fester Art, doch geeignet zu verschiedenem Hausbedarf; besonders wären für's erste zu empfehlen; Weiden, Pappeln und andere schnell wachsende Holzgattungen, deren Aeste einen periodischen Holzschlag geben. Auf diese Weise behelfen sich viele Gegenden Europa's, und im Verhältnifs mit der Vermehrung des Gehölzes verbessert sich auch das Klima. Werkholz von der besten Art, kann aus grofsen Fruchtbaumgärten gewonnen werden, wo, wie in den

Digitized by Google

Weingärten, das jährliche Schneiteln der Aeste eine nicht unbedeutende Menge Brennmaterial giebt.

Leider ist der Mensch nicht sehr geneigt zu Unternehmungen deren Früchte seine Mühe nur spät, oder gar erst nach seinem Tode lohnen, besonders da wo er daran noch nicht gewöhnt ist. Aus diesem Grunde ist es in Gegenden, wo bisher nur Ackerbau statt fand, wie die Erfahrung lehrt, schwer zu erreichen, dafs die Leute sich mit der Pflanzung von Fruchtbäumen oder gar von Wäldern, abgeben. Wir wollen jedoch hoffen, dafs der gesunde Verstand und die Genugthuung welche der Mensch in nützlichen Thätigkeit findet, indem er für das Wohl der Nachkommen arbeitet — seien auch die anfänglichen Versuche schwierig — nach und nach die hierin obwaltenden Hindernisse überwinden werden.

VIII. Die Zone des Oelbaums, der Seide und des Zuckerrohrs umfafst das Transkaukasische Rufsland. Das Klima ist wegen der gebirgigen Lage hier sehr verschieden, wie die Gattungen der Erzeugnisse lehren. In den Thälern wachsen die Pflanzen heifser Klimate, während auf den Höhen Getreide gesäet wird und Vieh weidet. Auch der Boden selbst ist sehr verschieden, und im östlichen Theile finden sich weite Steppen. Im Allgemeinen mögen die östlichen Klimate dieses Landes folgendermaafsen eingetheilt werden. Auf den Höhen, wo unterhalb der ewigen Schneelinie, und der niedrigeren unfruchtbarer schroffer Abhänge, die Region der Gewächse beginnt, finden sich blofs Weideplätze, dann folgen Felder, die Weizen und anderes Getreide hervorbringen. In den mäfsig warmen Thälern reift die Traube, nebst einigen andern zarten Früchten; da wächst der Maulbeerbaum, welcher sich übrigens auch in andern gemäfsigten Gegenden findet. In wärmern Thälern, besonders gegen Persien hin, wachsen Baumwolle, Reis und mehrere andere Südfrüchte. Viele Gegenden bedürfen einer künstlichen Bewässerung, worauf sich die Asiaten sehr gut verstehen. Der Oelbaum findet sich mehr im westlichen Theile, an Stellen die

Digitized by Google

für Bäume überhaupt und insbesondere für diese Gattung günstig sind. Das Zuckerrohr, dieses wichtige Kolonialgewächs, fand sich ehemals hier; zwar wird es jetzt wieder, in den niedrigen, üppigen und warmen Bezirken an der Mündung des Kur gebaut, allein es ist kaum zu hoffen dafs dieser Gegenstand der Landwirthschaft sich bedeutend verbreiten werde.

Die oben erwähnte Eintheilung der Klimate nach den Höhen, zeigt eine merkwürdige Analogie mit der von uns beschriebenen Verschiedenheit der Klimate nach den Breitegraden, mit der Ausnahme dafs in Transkaukasien die Berge wälderarm sind, ein Umstand welcher jedoch wahrscheinlich mehr örtlichen Ursachen als einer allgemeinen Regel zugeschrieben werden mufs. Transkaukasien besitzt auch noch verschiedene wilde Producte von hohem Werthe, als: eine vorzügliche Art Cochenille, assa (assa foetida), Krapp, Saflor, u. s. f. aus deren zweckmäfsiger Benutzung man in der Folge sehr grofsen Gewinn ziehen kann.

Das wichtigste Produkt des Transkaukasischen Landes ist ohne allen Zweifel, die Seide, welche sich hier in ihrem Vaterlande befindet. Hier müfste alles aufgeboten werden, um die Seidenzucht selbst sowohl, als auch das Aufwickeln der Seide zu vervollkommnen, da ihr Ertrag, aufser dem was in Rufsland verbraucht wird, mittelst der Donau nach dem Centrum Europa's geliefert werden kann. Das Zwirnen der Seide kann überall geschehen.

Nach der Seide scheint der vortheilhafteste Zweig ländlichen Betriebes in Transkaukasien die Oelbaumzucht zu sein. Weingärten sind ebenfalls sehr nutzbringend, aber mehr nur für den örtlichen Weinbedarf. Einer besonderen Erwähnung werth ist noch ein Oelgewächs, der Sesam (sesamum orientale), welcher in Aegypten und in der Umgegend von Konstantinopel in Menge und mit grofsem Erfolge gezogen wird. Das aus seinem Saamen gepreſste Oel ist wohlschmeckend und steht dem besten Provenceöl nicht nach *). — Auch die

*) Erfolgreiche Versuche über den Anbau des Sesam bei Astrachan

Die Abweichung dieser Resultate von den früher mitgetheilten (0,9729 Eisen und 0,0207 Nickel) veranlafste Herrn I. zu vermuthen dafs das Nickel nicht gleichmäfsig durch die ganze Masse vertheilt sei. Bei der Analyse eines Bruchstückes von einer andren Stelle derselben erhielt er aber aus

	gr.	
2,067 Grammen:	2,806	Eisenoxyd
	0,183	Nickeloxyd

oder in

1,000 desselben:	0,9412	Eisen
	0,0696	Nickel

und er erklärt sich demnach jetzt für überzeugt dafs der Nickelgehalt des in Rede stehenden Stückes dennoch überall derselbe sei. — Aus dem Russischen Aufsatze dieses Chemikers ersieht man indessen nicht ob die neue Analyse nach derselben oder nach einer andren Methode wie die genau beschriebene von Herrn Sokolowskji (dieses Archiv 1841. S. 317) angestellt ist, und ob Herr I. die Abweichung des früheren Resultates von dem seinigen zu erklären im Stande ist.

Die Quantität des Nickels in der Petro-Pawlowsker Masse bleibt also einstweilen noch etwas unbestimmt (zwischen 0,02 und 0,07). Die Anwesenheit dieses Metalles und den Mangel an Kohle in derselben wird man indessen kaum bezweifeln und in Folge davon auch — ebenso wie Herr Sokolowskji in seiner Beschreibung des mehrgenannten Fossiles — dessen meteorischen Ursprung für wahrscheinlicher als jeden andren halten. Bei meiner früheren Mittheilung über diesen Gegenstand hatte ich zugleich ein andres Argument (die alte Sage von gediegnem Eisen in jener Gegend von Nord-Asien) gegen die sonst etwa mögliche Ansicht angeführt: dafs das Petro-Pawlowsker Eisen dennoch durch Schmelzversuche der alten Schmiede-Tataren entstanden sei. Das St. Petersburger gelehrte Comité für Bergwerks-Angelegenheiten wünscht aber dafs den etwanigen Anhängern jener Ansicht noch aufserdem folgende mir schriftlich und in Deutscher Sprache mitgetheilte Bemerkung entgegnet werde:

Digitized by Google

„Es ist bekannt dafs das Meteoreisen sich von dem gewöhnlichen, auf hüttenmännischem Wege gewonnenen, Eisen dadurch unterscheidet, dafs es mehr oder weniger Nickel und gar keinen Kohlenstoff enthält. Da aber in der Eisenmasse von der Petro-Pawlowsker Gold-Seife, sowohl durch die von Herrn Sokolowskji in Barnaul ausgeführte Analyse, als auch durch die zwei (unter sich) übereinstimmenden von Herrn Iwanow in St. Petersburg, ein bedeutender Nickelgehalt und keine Spur von Kohlenstoff nachgewiesen sind, so geht daraus hervor dafs diese Eisenmasse nicht hüttenmännischen sondern meteorischen Ursprunges sein mufs."

Es bleibt aber dennoch wünschenswerth dafs man auch über diejenigen, von Herrn Sokolowskji erwähnten, Stückchen Gediegen-Eisens welche schon früher in eben jenem Petro-Pawlowsker Trümmerlager vorgekommen sein sollen, ferneren Aufschlufs erhalte!

Digitized by Google

ge-
I.
lie

Neuere Höhenmessungen in Rufsland.

I. Das Kaspische Meer und der Kaukasus.

Die endliche Ermittelung des Höhenunterschiedes zwischen dem Kaspischen und Schwarzen Meere ist ohne Zweifel eine der anziehendsten unter den neueren Leistungen der Geodaesie. Die Ankündigung einer zu diesem Zwecke unternommenen Expedition *), die Nachrichten über den Anfang ihrer Erfolge **) und eine summarische Angabe über das Endresultat derselben ***) wurden daher auch von vielen Seiten mit lebhaftem Antheil aufgenommen. Sie sind aber jetzt sehr wesentlich ergänzt worden durch den Bericht welchen einer der Theilnehmer an dieser Expedition, Herr A. Sawitsch, über die trigonometrischen Arbeiten derselben veröffentlicht hat ****). Es ist nun wohl bald auf einen ähnlichen über die barometrischen Beobachtungen zu hoffen welche sowohl auf der Nivellementslinie, als auch an beiden Meeren, in Punkten von jetzt bekannter Höhe, angestellt, noch einen neuen Beweis von der Verschiedenheit des mittleren Druckes der Atmosphäre in einerlei Niveauschicht †) liefern werden.

*) Schumachers Astronom. Nachrichten. Band XIV. S. 49.

**) Daselbst. B. XIV. S. 389. XV. S. 103.

***) The Journal of the Royal Geographical Society of London. Vol. VIII. pag. 135.

****) Ueber die Höhe des Kaspischen Meeres und der Hauptspitzen der Kaukas. Gebirge von Dr. Alexis Sawitsch. 4. S. 45. Dorpat 1839.

†) Vergl. Schumachers Astronom. Jahrbuch für 1840. S. 311 u. f.

Digitized by Google

Nachdem die Akademiker Parrot, Lenz und Struve im April 1836 die längst gewünschte Expedition bei der Petersburger Akademie beantragt hatten, wurde die dazu erforderliche Summe von 50000 Rubeln aus dem Reichsschatze so schleunig bewilligt, dafs die drei von der Akademie ernannten Leiter dieses Unternehmens, die Herren G. Fufs, A. Sawitsch und G. Sabler, schon am 13. Juli desselben Jahres viele Vorarbeiten in Dorpat und Petersburg ausgeführt hatten und ihre Reise nach Taganrog antraten. Sie kamen zu Anfang August an das Asowsche Meer und hinterliefsen in Taganrog zwei Barometer zu correspondirenden Beobachtungen. Zwei andre wurden sodann zu gleichem Zwecke von Herrn Fufs an das Kaspische Meer nach Astrachan gebracht und nach dessen Rückkehr, an der Mündung des Kagalnik in das Asowsche, etwa 47°,0 Br. 36°,9 Ost von Paris, die Triangulation und die damit verbundenen astronomischen Arbeiten begonnen. Vom December bis März 12 überwinterten die Reisenden in Stawropol, brachten aber schon im Sommer 1837 das ihnen anvertraute Unternehmen vollkommen zu Ende. — Die Akademie hatte namentlich verlangt:

1) die Bestimmung des Höhenunterschiedes beider Meere mit möglichster Genauigkeit.
2) eine trigonometrische Aufnahme der ganzen Operationslinie und aller von derselben sichtbaren wichtigeren Punkte.
3) die astronomische Ortsbestimmung für die Endpunkte der Operation und für einige geeignete Zwischenpunkte.
4) an zweckmäfsig gewählten Stellen des Dreiecknetzes die Beobachtung der Azimte und Zenitdistanzen des Elborus, des Kasbek und andrer Gipfel des Kaukasus um die geographische Lage und die Höhe dieser Berge vortheilhaft zu ermitteln.
5) Während der ganzen Dauer der Vermessungen fortzusetzende Barometer-Messungen, sowohl an den beiden Meeren als auch auf den Dreieckspunkten. —

Digitized by Google

und die genannte Abhandlung von Herrn Sawitsch zeigt nun auf welche Weise den unter 1 bis 4 erwähnten Zwecken genügt worden ist.

Da die kürzeste Linie zwischen beiden Meeren, südlich vom Kaukasus, von Poti an der Mündung des Rion (42°,10 Breite), nach einem zwischen Derbent und Kisljar gelegnen Punkte — sowohl für zu uneben, als auch für unwirthbar und gefährdet galt, so sollte das Nivellement jedenfalls in der Steppe an der Nordseite des Gebirges ausgeführt werden. In dieser konnte man aber, immer auf ebnem Terrain, entweder von der Don-Mündung, den Manytsch aufwärts zur Kuma und längs dieser zum Kaspischen Meere nivelliren, oder aber, bei nahe gleichem Anfangspunkte am Kagalnik, sich südlicher zum Kuban und längs desselben über Stawropol und Mosdok nach Kisljar wenden. Die erstere dieser Linien erschien interessant durch den Umstand dafs auf ihr wohl noch am spätesten eine Wasser-Verbindung zwischen beiden Meeren bestanden hat, während sich die andre durch Sichtbarkeit der Hauptgipfel des Kaukasus von vielen ihrer Punkte empfahl. Diese Berge konnten, wenn man die zweite Linie wählte, ohne jede Mühe in die Kette der horizontalen sowohl als der vertikalen Dreiecke aufgenommen werden. Die Reisenden haben sich theils wegen dieses erheblichen und in ihrer Instruction vorhergesehenen Gewinnes, theils wegen des Wassermangels und der geringen Bevölkerung durch welche sich die zuerst genannte Gegend der Steppe von der südlicheren auszeichnet, für diese letztere entschieden. Sie fanden auf ihr wie Herr Sawitsch sagt, vom Asowschen Meere kommend, ein ganz ebnes oder doch nur mit Kurganen (Grabhügeln) besetztes Terrain. Nur zehn bis zwölf Meilen von Stawropol*) wird es etwas wellig und erhebt sich allmählig bis zu einen einige Meilen südöstlich von dieser Stadt gelegnen Punkt, durch welchen auch die

*) 45° 3′ 9″,4 Breite (siehe unten) und 39° 39′ 31″ Ost v. Paris nach Herrn Wischnjewskji.

Digitized by Google

Wasserscheide zwischen dem Asowschen und Kaspischen Meere hindurchgeht. Weiterhin bemerkte man nur, sehr langen Wellen ähnliche, Unebenheiten des Bodens bei langsamer Abnahme seiner Höhe, und östlich von Georgiewsk*) eine ununterbrochene und fast vollkommene Ebne, über welcher die Luft an heitern Sommertagen kaum 20 Minuten lang ohne wallende Bewegung gefunden wird. Neun oder zehn Meilen von den Ufern des Kaspischen Sees befindet man sich im Niveau des Oceans, geht von da an bis zu jenen Ufern ganz allmählig abwärts, und bemerkt schon in ziemlicher (?) Entfernung von demselben Moräste, viele kleine mit Schilf überwachsene Seen, so wie auch andre Zeichen von früherer Anwesenheit des Meerwassers**).

Der Einfluſs der Stralenbrechung auf gemessene Zenitdistanzen und mithin auch die von unvollständiger Kenntniſs

---

*) 44°,16 Breite 41°,11 Ost von Paris nach: Karta Theatra woiny w'Asji i. pr. w'wojenno topograph. Depo. 1841 oder: Karte des Kriegstheaters in Asien für die Jahre 1827 bis 1820. Im Milit. Topogr. Depot 1841. (vier Blätter im Maafsstabe von $\frac{1}{2400000}$.) Die Karte des Russ. Kriegstheaters u. s. w. reicht nördlich nicht über 46° Breite und zeigt daher nicht den westlichen Anfangspunkt des Nivellement. Man kann indessen die Mündung des Kagalnik bei etwa 47°,0 Breite und 36°,95 Ost von Paris annehmen (siehe unten) und erhält somit den kürzesten Weg von diesem Punkt bis zum Ost-Ende des Nivellements bei Kisljar (43°,85 Breite und 46°,14 Ost von Paris) zu 108 Meilen. Die wirkliche Nivellementslinie scheint etwa 23000 × 124 Engl. Fufs betragen zu haben und würde dann um nahe an 10 Meilen länger gewesen sein, als jener gradlinige Abstand ihrer Endpunkte.

**) Nach der genannten Karte hat die Nivellementslinie, wenigstens von Stawropol an, meist auf der Poststrafse von dort nach Kisljar gelegen. Es sind an dieser Strafse angegeben

zwischen Stawropol	und	Georgiewsk	aufser diesen Städten noch			7
- dort	-	Mosdok	-	-	-	5
- -	-	Kisljar	-	-	-	5

oder zusammen 21 Stationsörter und aufserdem mehrere Kosakenpikets auf einer Strecke von 62 Meilen.

dieses Einflusses herrührende Unsicherheit eines Nivellement, wächst bekanntlich proportional mit dem Quadrate der Entfernung zwischen den Stationspunkten. Die aus der Stralenbrechung hervorgehende Unsicherheit des Höhenunterschiedes zweier Hauptpunkte ist demnach namentlich durch: $\frac{1}{m}\Sigma\left(\frac{d}{n}\right)^2$ ausgedrückt, wenn d die Entfernung dieser Punkte und n die Anzahl einander gleicher Stücke in die man sie getheilt hat bedeuten, und man sieht daraus dafs diese Unsicherheit in demselben Verhältnisse abnimmt, in welchem das n, oder die Anzahl der Theilungen, wächst.

Es wird somit in allen Fällen vortheilhaft den gesuchten Höhenunterschied zweier Punkte durch Addition der Höhenunterschiede mehrerer möglichst nahe aneinander gelegner Zwischenpunkte zu erhalten. Diese allgemeine Vorsicht ist aber um so nothwendiger je mehr man plötzliche Verändrungen und Unregelmäfsigkeiten der Stralenbrechung zu erwarten hat, und daher ganz unerläfslich für ein Nivellement in dem flachen Steppenlande zwischen den genannten Meeren, bei welchem sich die Lichtstralen von den Signalen bis zu den Beobachtern fast immer ganz nahe über der Erdoberfläche, in Luftschichten bewegen mufsten, deren Dichtigkeit, durch die täglichen Temperaturveränderungen, den stärksten Wechseln unterliegt. Herr Sawitsch erklärt eben deshalb für sehr wichtig dafs ihr Endresultat auf der Messung von Zenitdistanzen zwischen Punkten beruht, welche durchschnittum weniger als 11500 E. Fufs, und nur in seltenen Fällen bis dreimal so weit von einander abstanden.

Aufser dieser Wahl der Zwischenpunkte sollten aber auch noch die Anordnung und Verbindung der Beobachtungen an denselben, zur Befreiung des Endresultates von dem Einflusse der Stralenbrechungen beitragen. Die eine der dahin führenden Einrichtungen besteht bekanntlich in der gleichzeitig, von zweien Beobachtern, ausgeführten Messung der Zenitdistanzen ihrer beiderseitigen Standpunkte, denn durch diese wird man

Digitized by Google

den eben damals stattfindenden Betrag der Stralenbrechung kennen lernen und somit auch den Höhenunterschied jener beiden Punkte richtig erhalten, so oft man nur voraussetzen darf dafs an jedem derselben der gekrümmte Weg des Lichtstrales einerlei Winkel mit der sie verbindenden graden Linie einschlofs. Eine zweite eben dahin führende Anordnung ist die, ebenfalls gleichzeitig, aber von nur einem Punkte, ausgeführte Messung der Zenitdistanzen zweier, nach verschiednen Richtungen gleich weit von demselben abstehenden, Signale. Man erhält dadurch den Höhenunterschied dieser letzteren in demselben Maafse richtig, als es die dabei gemachte Voraussetzung gewesen ist: dafs die Stralenbrechung im Beobachtungsmomente, nach zwei verschiednen Seiten hin, völlig gleichmäfsig statt fand.

Der Höhenunterschied zwischen dem Asowschen und dem Kaspischen Meere ist nun durch eine vollständige Reihe von Zenitdistanzen nach der ersten, und durch fünf eben solche nach der zweiten dieser Methoden bestimmt und zu diesem Ende folgendermafsen verfahren worden. In Entfernungen von 21000 bis 24000 E. Fufsen wurden nacheinander an den sogenannten Haupt-Punkten: $P\ P_1 .. P_n ... P_{124}$, 14 Fufs hohe Signalstangen errichtet, welche am oberen Ende Platten von Eisenblech trugen, die auf beiden Seiten mit weifsen runden Visir-Marken auf schwarzem Grunde und mit einer vom Centrum der Marke an gerechneten Theilung in Englischen Zollen versehen waren. Zwischen je zwei dieser Signale mafs man sodann eine gegen 1400 E. Fufs lange Basis: $A_n\ B_n$, welche gegen deren Verbindungslinie $P_n\ P_{n+1}$, senkrecht war und möglichst nahe an deren Mitte vorbei ging. Die Vertikalen durch A_n und B_n bezeichnete man dadurch dafs man hölzerne Böcke über denselben aufstellte, deren runde mit angeschraubten Ansätzen versehene und in der Mitte durchbohrte Platten mit einer Setzwage horizontirte und dann durch diese Oeffnungen die Träger der Visir-Marken so hindurchsteckte, dafs sich die Mitte dieser

Digitized by Google

Marken genau über der Mitte der Oeffnungen und beinahe 3,5 Fufs über dem Tischblatte befand. Eine an jenen Endpunkten (A_n und B_n) befestigte Schnur von hinreichender Stärke, wurde darauf über Stäbe, die um 70 bis 80 Fufs von einander abstanden, so ausgespannt, dafs die Uebergangspunkte eine grade Linie bildeten. Längs dieser Schnur geschah die eigentliche Messung der Grundlinie mittelst einer mit Oelfarbe bestrichenen hölzernen Stange, auf welche zuvor eine Länge von 14 Engl. Fufs mit einem Stangenzirkel vom Normal-Maafse abgetragen und durch Striche auf messingnen Platten bezeichnet war. Diese Stange wurde namentlich an die Schnur gelegt ohne deren ursprüngliche Lage zu ändern und dann die Länge von 2 *Sajenen* (14 E. Fufs) durch Ritzung mit einem feinen Messer von jener auf diese übertragen. Man bestimmte sodann, durch die üblichen Mittel, sowohl die Neigung i der ganzen gemessenen Grundlinie (b) gegen den Horizont, als auch die Senkungen der Schnur (s) zwischen den einzelnen Uebergangspunkten — und erhielt den gesuchten Abstand der Vertikalen durch die Endpunkte A_n und B_n, indem dem gemessenen b zuerst: $-2b\,sin^2\frac{i}{2}$ und dann die, über alle einzelnen Intervalle (2a) zwischen zwei Pfählen, erstreckte Summe: $-\Sigma\frac{4a^3s^2}{3(a^2+s^2)^2}$ addirt wurde. Die letztere reduzirt, wie man leicht sieht, jedes gekrümmte Stück der gemessenen Linie auf dessen gradlinige Sehne, unter der hinreichend angenäherten Voraussetzung dafs, bei scharfer Spannung der Schnur, die Kettenlinie welche sie zwischen je zwei Unterstützungspunkten bildete, ebenso lang ist, wie ein Kreisbogen durch diese Punkte und durch den tiefsten des jedesmaligen Stückes. — Herr *Sawitsch* führt an dafs sich durch Wiederholungen solcher Basismessungen die Sicherheit derselben innerhalb 0,5 Zoll auf 1400 Engl. Fufse oder bis auf $\frac{1}{33600}$ ergeben habe und mithin noch gröfser als nach Herrn Struve's Erwartungen (bis auf $\frac{1}{20000}$) *). Nach diesen mufste

*) Schumachers Astron. Nachr. XIV. pag. 394.

Digitized by Google

man aber schon, bei nachweisbarer Schärfe der Winkelmessungen, die Entfernung der Hauptpunkte bis auf $\frac{1}{10000}$ richtig erhalten d. h. innerhalb einer Gränze welche nicht nur für die Höhenbestimmung völlig ausreicht, sondern auch für die geodätische Aufnahme der Nivellements-Linie. Man hatte namentlich in dem, etwa 9 Längengrade betragenden, Abstande ihrer beiden Endpunkte einen Fehler von nicht mehr als 3 Bogensecunden oder 0″,2 in Zeit zu erwarten.

Das Dreicksnetz zwischen den Hauptpunkten und den Endpunkten der Grundlinien wurde dadurch bestimmt, dafs man zuerst Signale in P_{n-1}, P_n, P_{n+1}, A_n, B_n, A_{n+1} und B_{n+1} errichtete, und, nach geschehener Basismessung, zuerst von P_n aus, mit einem grofsen Ertelschen Universal-Instrumente, dessen Fernrohre, bei 18 Zoll Brennweite und 21 Linien Oeffnung, gegen 60 mal vergröfserte, die Horizontalwinkel zwischen den 6 übrigen Signalen bis auf 1″ oder 2″ genau, sodann aber mit einem von zwei kleineren Theodoliten, deren Fernröhre 13 Zoll Brennweite 13 Linien Oeffnung und 28malige Vergröfserung hatten, wiederum die Winkel zwischen je 6 der genannten Signale aus A_n und B_n, und am folgenden Tage auch aus A_{n+1} und B_{n+1} bis auf 6″ genau beobachtete. — Zur Orientirung dieses Netzes hat dann, wie Staatsrath Struve schon früher bekannt machte, Hr. Sabler das Azimut der Linien $P_2 P_1$ und $P_{11} P_{10}$ an dem gröfseren Instrumente durch den Polarstern, und Herr Sawitsch das der Linien $A_1 P_2$ an einem der kleineren durch die Sonne bestimmt. Die Ableitung des Azimutes von $P_2 P_1$ aus der zuletzt genannten Beobachtung (vermöge eines direkt gemessenen Winkels zwischen beiden Linien) ergab aber ein um nur 3″,2 von dem unmittelbaren abweichendes Resultat.

Der wichtigste Theil dieser Triangulation, die Messnng der Zenitdistanzen, wurde darauf theils mit den genannten Theodoliten ausgeführt, welche auf Vertikalkreisen von 8 Zoll Durchmesser an vier Nonien unmittelbar 10″ angaben — theils mit dem Universalinstrumente an dessen Höhenkreis man auf gleiche Weise bis auf 4″ ablas. Bei einem jeden dieser In-

Digitized by Google

strumente zeigte ein mit Schwefeläether gefülltes sehr empfindliches Niveau, welches unmittelbar an dem Rande des vertikalen Limbus geschraubt war, die etwanigen Veränderungen in der Lage dieses Theiles. Die, an sich schon so äufserst geringen, Theilungsfehler der Ertel'schen Kreise sollen fast jeden Einflufs verloren haben, weil überall die, durch die Construction der Instrumente erlaubte, Messung mehrerer Reihen von Zenitdistanzen, bei Verlegung des vertikalen Durchmessers an eben so viele verschiedene Punkte der Theilung, angewendet wurde. Auch beruht jede einzelne Angabe der Zenitdistanz auf zwei Einstellungen bei rechts- und zwei anderen bei links-gelegenen Kreise, und es wurde endlich auch, um jede Biegung der Speichen desselben unschädlich zu machen (besonders bei den Theodoliten, deren Klemmschraube sich an dem Rande des Höhenkreises befindet) von je zwei solcher Einstellungen die eine durch direkte, die andere durch die entgegengesetzte Bewegung der Mikrometerschraube vollendet. Die Polhöhen welche diese Instrumente respektive bei Anwendung südlich- und nördlich-culminirender Sterne ergaben, stimmten so gut überein, dafs man die Biegung ihrer Fernröhre durch eigne Schwere für äufserst klein halten darf, und man konnte, nach diesem allen, die wahrscheinliche Gröfse des zufälligen Fehler einer Zenitdistanz durch Einstellen und Ablesen, gleich der wahrscheinlichen gegenseitigen Abweichung derjenigen Polhöhen setzen, die man mit denselben aus Zenitdistanzen hoch culminirender Sterne geschlossen hatte.

Es ergab sich aber aus 52 Reihen solcher Polhöhen-Bestimmungen mittelst der Theodoliten der mittlere Fehler einer einzelnen Zenitdistanz zu $\pm$ 2″,5 und mithin der wahrscheinliche Fehler einer solchen $= 2'',5 \times 0{,}845 = 2'',1$. Für das Universal-Instrument erhielt man den wahrscheinlichen Werth der analogen Gröfse $= \pm 1'',1$.

Die Messungen der Vertikalwinkel für das Nivellement wurde nun in der Ordnung ausgeführt, dafs man zuerst neben je einem der Enden zweier auf einander folgender Grundlinien, z. B. bei B_n und B_{n+1} eben solche (14 Fufs hohe)

Digitized by Google

Signalstanzen aufstellte wie an drei Hauptpunkten P_{n-1} bis P_{n+1}, und dafs dann einer der Beobachter in P_n mit dem Universal-Instrumente die Zenitdistanzen von B_{n+1} und Bn und zwei andere gleichzeitig mit den Theodoliten die von P_n aus B_n und B_{n+1} bestimmten. Die oben erwähnte ununterbrochene Reihe gleichzeitiger und gegenseitiger Resultate entstand auf diese Weise. Der Beobachter in P_n bestimmte aber aufserdem die für einerlei Augenblick gültigen Zenitdistanzen von P_{n+1} und P_{n-1}, und die Beobachter in B_{n+1} und B_n respektive ebenfalls die der nach beiden Seiten gelegenen Hauptpunkte (P_{n+1} und P_{n-1}), und zwar so, dass auch diese Bestimmungen für dieselben Momente gültig wurden in denen man an jenen Punkten gegenseitige Beobachtungen erhalten (und für welche man daher den Zustand der Strahlenbrechung direkt ermittelt) hatte.

Von den Basispunkten A_1.... wurden sodann auf gleiche Weise die Zenitdistanzen der Hauptpunkte P_1...., jedoch ohne Gegenseitigkeit, gemessen — und man erhielt daher endlich für fortlaufend durchzuführende Höhenbestimmungen nach der Methode der Messung aus der Mitte, die Reihen von

1) Zenitdistanzen der Hauptpunkte P von den Basispunkten A
2) — - — P - - — B
3) — - ungerade benannten Hauptpunkte P_1 P_3...,
von den grade benannten P_2 P_4....
4) — - grade benannten Hauptpunkte P_2 P_4....,
von den ungrade benannten P_1 P_3....,
5) — - Basispunkte B von den Hauptpunkten P.

Aus allen bisher erwähnten Beobachtungen sind nun die beabsichtigten Resultate und die wahrscheinlichen Fehler dieser letzteren folgendermafsen berechnet worden:

Die geodaetische Entfernung (D) zwischen je zwei Dreieckspunkten ergab sich ohne Weiteres nach den Beziehungen der ebenen Trigonometrie, nachdem die gemessenen Winkel nur so ausgeglichen waren, dafs die Summe der zu einerlei Dreieck oder Viereck gehörigen respektive = 180° oder

Digitized by Google

360° wurde, denn der sphaerische Excess erhielt nirgends eine wahrnehmbare Gröfse*).

Bei dieser Ausgleichung hat man aber die Gewichte der einzelnen Messungen verschieden und zwar nach der oben angegebenen Gröfse ihrer wahrscheinlichen Fehler (die theils 6″ theils 1″ bis 2″ betrugen), angenommen. — Um den Niveau-Unterschied, γ, zwischen zweien Punkten zu finden für welche der geodät. Abstand ihrer Vertikalen, D, bekannt geworden, kam nunmehr Alles auf eine richtige Bestimmung der Refraction, r, d. h. desjenigen Winkels an, um welchem, an dem Standpunkte des Winkelmessers, die Tangente des von dem Signale kommenden Lichtstrales über der geraden Linie zwischen denselben Punkten gelegen hatte.

Es möge hier wie gewöhnlich unter Refractions-Coefficient, ϱ, der Quotient dieses Winkels durch denjenigen, C, verstanden werden, welchen die Schwer-Richtungen durch beide zu vergleichende Punkte einschliefsen, so dafs $\varrho = \frac{r}{C} = \frac{rR \sin 1''}{D}$ wird, wenn R den Krümmungshalbmesser der Erdoberfläche zwischen denselben Punkten und in der Richtung von dem einen zu dem andern bedeutet.

Ist nun noch z die beobachtete Zenitdistanz und wird $D' = D - \frac{D^3}{24R^2}$, d. h. die Sehne berechnet welche zu dem geodaetischen Bogen D gehört, so hat man ganz allgemein:

$$\gamma = D' \frac{\cos[z + (\varrho - \frac{1}{2}) \cdot C]}{\sin[z + (\varrho - 1) \cdot C]} \quad \ldots\ldots \quad (1)$$

Eine zu eben diesen D' und γ gehörige gleichzeitig gegenseitige Beobachtung der Zenitdistanz z' giebt dann ebenfalls allgemein:

$$-\gamma = D' \cdot \frac{\cos[z' + (\varrho' - \frac{1}{2}) \cdot C]}{\sin[z' + (\varrho' - 1) \cdot C]} \text{ u. } z + z' + \varrho C + \varrho' C = 180° + C.$$

*) Er betrug in den Dreiecken zwischen einer Basis und einem Hauptpunkte nur 0″,004.

Digitized by Google

woraus unter der oben erwähnten Voraussetzung von $\varrho' = \varrho$

$$r = \varrho C = 90° + \frac{C}{2} - \frac{z+z'}{2} \text{ u. } \gamma = D'. \frac{\sin \frac{1}{2}(z'-z)}{\cos \frac{1}{2}(C+z'-z)} \quad \ldots\ldots (2)$$

folgen. —

Nach eben dieser Voraussetzung und nach eben diesen Ausdrücken (2) hat Herr Sawitsch aus allen ihren gleichzeitig gegenseitigen Beobachtungen, sowohl die ganze Reihe der γ berechnet deren Summe dem gesuchten Höhen-Unterschiede gleich ist, als auch die Werthe des Refractions-Coefficienten, ϱ, welche, diesen Beobachtungen zufolge, nacheinander statt gefunden hätten. An diesen letzteren Resultaten bemerkte er zunächst die äufserste Verschiedenheit, indem nur etwa

$$\varrho = -0{,}35 \text{ und } \varrho = +0{,}75$$

als Gränzen derselben vorkamen. Es zeigte sich aber sodann dafs diese Wechsel von starken negativen bis zu noch stärkeren positiven Refractionen zusammenfielen mit andern die man im Ansehen der entfernten Objecte bemerkt hatte, indem diese, während der Messung ihrer Zenitdistanzen, theils in wallender Bewegung von verschiedener Stärke, theils auch ruhig erschienen waren. Bei hellem Wetter hat man gewöhnlich sehr früh am Morgen ruhige Bilder, jedoch nur auf äufserst kurze Zeit gesehen, weil sich bald nach Sonnenaufgang ein immer heftigeres Wallen derselben zugleich mit Luftspiegelung und endlich ein fast gänzliches Verschwinden der entfernteren Signale einstellte. Dieser Zustand nahm jedoch allmälig ab, bis dafs, im Sommer meistens gegen 4″,5 oder auch 5″,5 wahre Zeit, eine weit länger dauernde und die Messungen vorzüglich begünstigende Ruhe der Bilder, auf diese aber ein zweites sich immer mehr steigerndes Wallen derselben folgte. Einer jeden Beobachtung der gleichzeitig gegenseitigen Zenitdistanzen war diesem gemäfs eine der folgenden sieben Bezeichnungen

1) bei der ersten heftigen Unruhe der Bilder,
2) bei der ersten Unruhe — —

Digitized by Google

3) bei der ersten schwachen Unruhe der Bilder,
4) bei der Ruhe — —
5) bei der zweiten schwachen Unruhe — —
6) bei der zweiten Unruhe — —
7) bei der zweiten heftigen Unruhe — —

hinzugefügt worden, und indem man nun nur die Resultate aus gleich bezeichneten Messungen unter sich zusammenstellte, fand sich:

Zahl der Beobachtungen.	Bezeichnung	Wahrscheinlichster Werth des Refractions-Coëfficienten.	Gröfster	Kleinster
23	1.	— 0,129	— 0,01	— 0,35
51	2.	— 0,027	+ 0,06	— 0,18
64	3.	+ 0,013	+ 0,08	— 0,06
119	4.	+ 0,0875	+ 0,166	+ 0,001
49	5.	+ 0,153	+ 0,30	+ 0,05
14	6.	+ 0,204	+ 0,42	+ 0,11
7	7.	+ 0,479	+ 0,75	+ 0,30

Herrn Sawitsch's Abhandlung enthält aufser diesen Zahlen auch jede einzelne der 327 Bestimmungen von ϱ so wie auch für eine jede das r und C, d. h. den Betrag der Refraction und den Winkel zwischen den Vertikalen, aus welchen sie geschlossen ist. Bei der Ableitung des wahrscheinlichsten Werthes von ϱ aus den einzelnen, zu einerlei Klasse gehörigen, Werthen derselben Gröfse ist das Gewicht eines jeden von diesen proportional mit C oder mit der Entfernung der Punkte angenommen worden an welchen man die gegenseitige Zenitdistanz gemessen hatte, und man hat daher diesen

$$\text{wahrscheinlichsten Werth} = \frac{\Sigma \varrho C}{\Sigma C}$$

Digitized by Google

gesetzt, indem man die angedeuteten Summationen über alle zu einerlei Klasse gehörigen Bestimmungen erstreckte.

Von denjenigen gleichzeitig gegenseitigen Zenitdistanzen welche zum Endresultate wirklich concurrirt haben, sind aber nur ein Fünftel bei etwas unruhigen Bildern gemessen, alle übrigen aber bei dem Vierten der oben angegebenen Zustände. Es war daher auch vorzugsweise diese vierte d. h. die zu den ruhigen Bildern gehörige Klasse der Bestimmungen von ρ welche man näher zu untersuchen hatte, um den wahrscheinlichen Fehler des durch die gegenseitige Zenitdistanzen ermittelten Höhenunterschiedes beider Meere zu erhalten. Berechnete man mit dem für die nachmittägliche Ruhe der Bilder gültigen wahrscheinlichen Werthe des Refractions-Coëfficienten, oder mit + 0,088, die Refraction für ein jedes der C welches jene vierte Klasse der Beobachtungen enthält und verglich sie mit derjenigen, r, welche für dasselbe C durch die Hypothese der Gleichheit der Strahlenbrechung an beiden Endpunkten ermittelt war, so erhielt man die in jedem einzelnen Falle, theils durch die besondere Beschaffenheit der Luftschichten theils durch zufällige Beobachtungsfehler, veranlasste Abweichung des beobachteten Werthes von dem wahrscheinlichen. Herr *S.* findet aus 119 solcher Abweichungen die Quadratwurzel aus dem arithmet. Mittel ihrer Quadrate $= \pm 4'',5$ und daher ihren wahrscheinlichen Werth $= \pm 4'',5 \times 0,6747 = \pm 3'',04$. Man kann aber annehmen, sagt er ferner, dafs die Unterschiede zwischen den Refractionen welche während der gegenseitigen Messungen wirklich stattfanden, und denjenigen welche nach der Hypothese der Gleichheit an beiden Endpunkten aus den Beobachtungen selbst abgeleitet worden sind, r, im Durchschnitt Gröfsen von derselben Ordnung gewesen sind als diese eben genannte wahrscheinliche Abweichung, weil beide durch ähnliche Ursachen hervorgebracht wurden. Man könnte sogar behaupten dafs jene ersteren kleiner sein müssen, als diese zuletzt genannten, indem die angenommenen Refractionen (r)

Digitized by Google

doch von den Lokalumständen an beiden Endpunkten affizirt und daher „vielleicht von den wahren Refractionen nur um die Hälfte der Differenz zwischen den an den beiden Endpunkten stattfindenden Refractionen abweichen werden.“ *)

Setzt man dennoch den Unterschied der wirklichen und der vorausgesetzten Refractionen durchschnittlich $= 3'',04$, d. h. jede in Rechnung gebrachte Zenitdistanz um $3''$ fehlerhaft und erwägt dann dafs die mittlere Entfernung der Signale $= 143640$ Engl. Zoll oder das mittlere $C = 118''$ gewesen ist, und dafs die ganze Nivellementsliuie aus 224 solcher Intervalle bestand, so wird man den endlich gefundenen Höhenunterschied beider Meere nur um: $\sqrt{224}\,(143640)\,\sin 3'' = 31{,}3$ Engl. Zolle fehlerhaft halten. Man hätte indessen diesen Fehler etwas gröfser etwa zu 36 Engl. Zoll anzusetzen, weil in einigen Stationen bei nicht völliger Ruhe der Bilder und auch, 8 mal unter 224, ohne die gleichzeitige Gegenseitigkeit beobachtet wurde.

Diese Bestimmung des wahrscheinlichen Fehlers unterliegt jedoch einem noch bedeutenderen Einwurfe, weil anstatt der dabei angenommenen Gleichheit der Entfernungen der Signale, in der That eine ungleiche Vertheilung derselben längs der Operationslinie stattgefunden hat. — Man mufs um dieses gehörig zu berücksichtigen den gesuchten Werth des Fehlers nicht von den Refractionen selbst, sondern von den Refractions-Coëfficienten abhängig machen. Sind nämlich

---

*) Herrn *S.* Meinung scheint die zu sein, dafs wenn man $\varrho C = 0{,}088\,C = R$ setzt, an den Endpunkten wirklich Refractionen $r' = R + \alpha$ und $r'' = R + \beta$ stattgefunden haben, anstatt deren man nach der Hypothese der Gleichheit: $r = R + \frac{\alpha+\beta}{2} + \varepsilon$ annahm, und dafs dann in der Mehrheit der Fälle $r' - r$ und $r'' - r$ kleiner ausgefallen sind als $r - R$ d. h. dafs ihrer absoluten Gröfse nach $\pm\left(\frac{\alpha-\beta}{2}\right) - \varepsilon < \frac{\alpha+\beta}{2} + \varepsilon$ durchschnittlich stattgefunden habe, wobei ε die halbe Summe der zufälligen Fehler beider Zenitdistanzen bedeutet.

Digitized by Google

$z+\Delta z$ und $z'+\Delta z'$ die von ihren zufälligen Fehlern befreiten Werthe der beiden gegenseitigen Zenitdistanzen, $r+\Delta r$, $r+\Delta r'$, uud r respektive die wirklichen Refractionen an den beiden Endpunkten und die nach der Hypothese der Gleichheit berechnete, alle drei in Sekunden ausgedrückt, so ist:

$$z+z'+2r+\Delta z+\Delta z'+\Delta r+\Delta r'=180^\circ+C$$

und auch:

$$z+z'+2r \qquad\qquad =180^\circ+C$$

Das γ welches man nach dem obigen Ausdrucke (2) S. 737 berechnet hat, wird daher offenbar mit einem Fehler behaftet sein welchen man sehr nahe $= D' \sin 1'' \frac{\Delta z'-\Delta z+\Delta r'-\Delta r}{2}$ oder aber, wenn man nur die durchschnittliche absolute Gröfse von Δz, $\Delta z'$, Δr, $\Delta r'$ nicht aber deren Vorzeichen kennt:

$$=\frac{D' \sin 1''}{2}\sqrt{\Delta z^2+\Delta z'^2+\Delta r^2+\Delta r'^2}$$

zu setzen hat. Schreibt man noch $M = 1219$ Engl. Zoll für die Länge einer Secunde des gröfsten Kreises der Erdkugel und $\Delta r = \Delta\varrho . C$, $\Delta r' = \Delta\varrho' . C$ so wird eben diese Gröfse

$$=\frac{MC . \sin 1''}{2}\sqrt{\Delta z^2+\Delta z'^2+(\Delta\varrho^2+\Delta\varrho'^2)C^2}.$$

Den Fehler der berechneten Refractions-Coëfficienten erhält man ferner:

$$=\frac{1}{2C}\sqrt{\Delta z^2+\Delta z'^2+(\Delta\varrho^2+\Delta\varrho'^2)C^2}$$

oder wenn man $\pm\Delta\varrho=\Delta\varrho'$ setzt:

$$=\sqrt{\frac{\Delta z^2+\Delta z'^2}{4C^2}+\frac{\Delta\varrho^2}{2}}$$

Von Δz und $\Delta z'$ sind nun die wahrscheinlichen Werthe respektive 2″,1 und 1″,1, die mittleren 3′,3 und 1″,6 gefunden worden, und den Fehler der Refractions-Coëfficienten, $\Delta\varrho$, kann man durch die obenerwähnten Vergleichungen zwischen deren jedesmaligem und deren wahrscheinlichem Werthe ermitteln. Man mufs aber dabei, eben so wie den einzelnen Bestimmungen der Coëfficienten selbst auch denen ihrer Fehler ein, mit der Entfernung der Beobachtungsörter aus denen sie ge-

Digitized by Google

schlossen worden, d. h. mit C, proportionales Gewicht geben. Setzt man namentlich $C = 100''$ für die Einheit der Gewichte, so ergiebt sich aus den 119 Vergleichungen welche die mit 4) bezeichneten gegenseitigen Zenitdistanzen darbieten, das Quadrat des mittleren Fehlers des Refractions-Coëfficienten:

$$\frac{\Delta z^2 + \Delta z'^2}{4C^2} + \frac{\Delta\varrho^2}{2} = \frac{1340}{(1000)^2}$$

Durch gehörige Berücksichtigung der einzelnen Werthe von C in dem Ausdruck $\frac{\Delta z^2 + \Delta z'^2}{4C^2}$ wird aber ferner der mittlere Werth desselben:

$$\frac{\Delta z^2 + \Delta z'^2}{4C^2} = \frac{(3{,}3)^2 + (1{,}6)^2}{4C^2} = \frac{285}{(1000)^2}$$

folglich $\frac{\Delta\varrho^2}{2} = \frac{1055}{(1000)^2}$ und der mittlere Werth von $\frac{\Delta\varrho}{\sqrt{2}}$

$$= \pm\, 0{,}0325;$$

mithin der wahrscheinliche Werth derselben Gröfse

$$= \pm\, 0{,}0219,$$

so wie das wahrscheinliche $\Delta\varrho = \pm\, 0{,}031$.

Da indessen, wie schon erwähnt, unter 5 Stationen eine war, an welcher nur bei fast ruhigen Bildern beobachtet wurde und da sich die Fehler unter diesen Umständen zu denen bei ganz ruhiger Luft wie 4 : 3 verhalten, so hat man anstatt des eben angeführten vielmehr $\frac{\Delta\varrho}{\sqrt{2}} = \pm\, 0{,}0232$ zu setzen. ϱ war nun ferner:

	C	$\frac{\Delta\varrho}{\sqrt{2}} \cdot C$
für 20 Stationen	47″	1″,1
— 24 —	77″	1″,8
— 72 —	97″	2″,2
— 70 —	125″	2″,9
— 39 —	158″	3″,6
— 13 —	193″	4″,4
— 6 —	239″	5″,5

und es wird somit, wenn allgemein n die Anzahl der Stationen bezeichnet denen einerlei Werth von $\frac{\Delta\varrho}{\sqrt{2}} C$ zukömmt und für

Digitized by Google

Δz und $\Delta z'$ deren wahrscheinliche Werthe 2″,1 und 1″,1 gesetzt werden, der wahrscheinliche Endfehler des Nivellements:

$$\sqrt{\sum M^2.C^2 \sin^2 1''\left(\frac{\Delta z^2+\Delta z'^2}{4}+\frac{\Delta\varrho^2 C^2}{2}\right)n} = \pm 43 \text{ Engl. Zoll}$$

$$= \pm 3{,}5 \text{ Fufs.}$$

Um so viel hat man also die auf gegenseitigen Beobachtungen beruhende Bestimmung des Höhenunterschiedes beider Meere für unsicher zu halten.

Was nun die Beobachtungen nach der zweiten Methode betrifft, bei welcher zur Beseitigung der Refraction von einer Station nach einem vorwärts und einem nahe gleichweit rückwärts gelegenen Signale gemessen wurde, so berichtet Herr Sawitsch vorzugsweise über eine Reihe derselben (die von B_n nach P_{n-1} und P_n gemachten), bei welcher nacheinander dieselben Distanzen wie bei den ebenerwähnten gegenseitigen in Anwendung kamen.

Für die Summe der auf diese Weise gefundenen Höhenunterschiede je zweier Hauptpunkte findet man leicht, nach der vorhergehenden Bezeichnung, den wahrscheinlichen Fehler $= \sqrt{\sum M^2.C^2.\sin^2 1''(\Delta z^2+\Delta\varrho^2.C^2)n}$ wo die n und C so wie früher, und ferner $\Delta z = 2''{,}1$, $\Delta\varrho = 0{,}033$ anzunehmen sind. Es ergiebt sich daher endlich für das nach dieser Methode erhaltene Endresultat der wahrscheinliche Fehler $= \sqrt{3873} = \pm 62{,}4$ Engl. Zoll $= 5{,}2$ Engl. Fufs. *)

*) Eine andere von der ebengenannten gänzlich unabhängige Schätzung dieses Fehlers und des vorher erwähnten der gegenseitigen Messungen führt Herr S. folgendermafsen ein: „vergleicht man durch die Bank die Höhenbestimmungen welche man an einerlei Station sowohl bei ruhigen als bei unruhigen Bildern erhalten hat, so zeigen die ersteren eine sehr befriedigende Uebereinstimmung, obgleich sie unter anderweitig sehr verschiedenartigen Umständen erhalten wurden. Die bei merklichem Wallen der Objecte gefundenen Höhen weichen dagegen oft sehr bedeutend von einander ab.... Man kann demnach wohl die gegenseitigen Abweichungen der während der Unruhe und

Digitized by Google

Herr *Sawitsch* hat aber nun das Kaspische Meer unter dem Asowschen gefunden nach der ersten Methode um:

78,1 ± 3,5 Engl. Fuſs

und nach der zweiten Methode um:

82,5 ± 5,2 Engl. Fuſs,

zwei Bestimmungen deren Differenz so ziemlich in den Gränzen ihrer wahrscheinlichen Fehler liegt.

Nach beiden zusammen hat man

79,47 Engl. Fuſs

für den wahrscheinlichsten Werth des genannten Höhenunterschiedes zu halten, in so fern man nur die Gewichte der beiden einzelnen Bestimmungen den Quadraten ihrer Fehler umgekehrt proportionel setzen darf.

Die dazu erforderliche Unabhängigkeit beider Bestimmungen von eineinder findet zwar, wie der Verfasser bemerkt, nicht absolute statt — indem eine Hälfte der Beobachtungen welche dem zweiten Resultate zu Grunde liegen auch bei der Berechnung des ersten benutzt wurden — wohl aber fast vollständig in Beziehung auf die Fehlerquellen für beide. Die von den Instrumenten herrührenden zufälligen Fehler beim Messen der Zenitdistanzen, sollen nämlich so gut als verschwindend sein und daher nur die von unvollkommener Elimination des Einflusses der Stralenbrechung herrührenden zurückbleiben, welche dann in der That für die erste der beiden Reihen von andern Umständen

---

der Ruhe gewonnenen Resultate für durchschnittlich kleiner halten als die Abweichungen der bei Ruhe der Bilder erhaltenen von ihrem wahren Werthe. Durch Behandlung aller Beobachtungen (ohne Ausschluſs derer bei unruhigen Bildern) nach der Methode der kleinsten Quadrate ergab sich aber nun in dem Endresultate welches sich auf die reciproken gleichzeitigen Beobachtungen gründet, ein wahrscheinlicher Fehler von 4 Fuſs und in dem auf der zweiten Methode zur Beseitigung der Refraction beruhenden ein desgleichen von 6 Fuſs.

Digitized by Google

als für die zweite abhangen. — Um dieses zu beweisen führt Herr *Sawitsch* noch an, dafs die andern Bestimmungen durch Zenitdistanzen aus der Mitte, welche die Herrn Sabler und Fufs beobachtet haben, gleichfalls nahe an 83 Fufs für den Niveauunterschied beider Meere ergeben, d. h. ein Resultat welches mit der hier erwähnten Bestimmung nach derselben Methode völlig übereinstimmt, und sich daher eben so stark wie diese von derjenigen entfernt bei welcher die andere Elimination der Stralenbrechung in Anwendung kam. — Einige allgemeinere Betrachtungen über die Stralenbrechung und über den Werth der beiden Eliminations-Arten werden wir weiter unten nach allen bisherigen Berichten über die Kaspische Expedition zusammenstellen; zuvor aber, nach Herrn *Sawitsch*'s Abhandlung, über die während derselben gemachten Ortsbestimmungen und Höhenmessungen in Kaukasien Einiges mittheilen.

Herr *Sawitsch* erwähnt von Ortsbestimmungen theils Polhöhen die sich unmittelbar aus astronomischen Beobachtungen ergeben haben, theils Polhöhen und Längenunterschiede welche man durch Messung der Richtungen nach jeden der fraglichen Punkte von mehreren Punkten des oben erwähnten Dreiecksnetzes erhalten hat.

Mittelst astronomischer Beobachtungen sind gefunden worden:

Die Polhöhe:

1) der Kathedralkirche in Stawropol:

durch α Ursae minoris 45° 3′ 4″,8
9,0
6,7
4,0
6,5
7,4
15,0
9,0

Digitized by Google

durch α Orionis	45°	3′	14″,5
			13,0
			8,5
durch α Cornis minoris	45°	3′	14,0
Im Mittel	45°	3′	9″,4

2) des Signales $B_{,0}$:

durch α Ursae minoris	44°	15′	38″,0
			36,3
			43,0
Im Mittel	44°	15′	39″,1

3) der Kirche in der Staniza Aleksandria.

44° 15′ 26″,9

4) des Signales $B_{,,}$.

durch α Ursae minoris	43°	45′	45″,1
			50,5
durch α Aquilae	43°	45′	46″,4
			46,6
Im Mittel	43°	45′	47″,1

5) der Kirche in der Staniza Iskaterinograd

43° 45′ 47″,2

Zur Controle dieser Resultate, für welche ich hier die Ortsnamen durch die ihnen vorgeschriebenen Nummern andeuten will, dienten folgende Ergebnisse der geodätischen Beobachtungen:

die Entfernung:	(1) (2) 5462030 Engl. Zoll	} im Meeresniveau.
—	(2) (4) 3609280 — —	
das Azimut:	von (1) aus (2) 309° 49′ 17″	
—	von (4) aus (2) 126° 53′ 27″	
—	von (2) aus (1) 128° 52′ 26″	
—	von (2) aus (4) 307° 30′ 57″	

Man erhält demnach Polhöhe

von (1): beobachtet:	45°	3′	7″,9
von (1): abgeleitet aus (2):	45°	3′	9″,4
Unterschied:			+ 1″,5

Digitized by Google

von (4): beobachtet: 43°45′44″,0
von (4): abgeleitet aus (2): 43°45′47″,1
Unterschied: +3″,1

und ebenso für das Azimut von (2) aus (1):
das berechnete um 13″ kleiner als das beobachtete
und für das Azimut von (2) aus (4):
das berechnete um 26″ gröfser als das beobachtete,
wobei hier und im Folgenden alle Azimute von Norden an rechts herum gezählt sind. Herr Sawitsch bemerkt dafs diese eben genannten Unterschiede in der Polhöhe an und für sich klein, in den Azimuten aber deshalb nicht unerwartet seien weil denselben nur Sonnenbeobachtungen zum Grunde liegen.

Durch geodätische Winkelmessung sind überhaupt die Polhöhe und der Längenunterschied mit Stawropol bestimmt worden

für zwei Kuppen des Elborus.
für einen durch Anonymus bezeichneten Berg.
für den Kasbek.
und für den Beschtau.

Da die Richtungen zu einen jeden dieser Berge stets von mehr als zwei Dreieckspunkten beobachtet wurden, so war dessen wahrscheinlichste Lage oder diejenige welche den Beobachtungen am nächsten entspräche, zu berechnen. Herr *S.* hat die Methode der kleinsten Quadrate auf diese Aufgabe folgendermaafsen angewendet. Aus dem vortheilhaftesten (d. h. am wenigsten ungleichseitigen) der Dreiecke welche zwischen der Projection des Berges auf den Horizont und den Seiten des bereits bekannten Netzes entstanden waren, wurde der Abstand a jener Projection M von dem einen der Punkte A dieses Netzes genau, und die analogen $a'\,a''$... von den übrigen Punkten $A'\,A''$... nur in so weit berechnet dafs sie zur Bestimmung des sphaerischen Excesses der Dreiecke $AA'M$, $A'A''M$.... hinreichten. Nach Anbringung desselben an die bei AA'.... beobachteten Winkel $A'AM$....., $A''A'M$..... nach welcher alle bekannten und

der fragliche Punkt als in einerlei Ebene liegend zu betrachten waren, seien jene Winkel respektive zu $\psi\,\psi'\ldots$ geworden. Die Linie AA' und eine auf ihr senkrecht durch A, wurden nun als Coordinat. axen angenommen, und demnächst die Coordinaten der Punkte A, A', $A''\ldots$ und die Winkel $\alpha'\,\alpha''\alpha'''\ldots$ zwischen $A'A''$, $A''A'''$, $A'''A''''\ldots$ von der einen, und AA' von der andern Seite, nach den Resultaten der früheren Triangulation so wie auch die angenäherten Coordinaten x und y des Punktes M berechnet. Zur Auffindung der wahrscheinlichsten Werthe von dx und dy suchte man dann zuerst die Werthe $\varphi\,\varphi'\ldots$. welche die eben genannten Coordinaten den Winkeln $A'AM$, $A''A'M\ldots$ anwiesen und hatte endlich, wie man sich leicht überzeugt, als Gleichungen die nach der Methode der kleinsten Quadrate aufzulösen waren:

$$(\psi-\varphi)\,.\,r\,.\,\sin 1'' = \cos(\varphi)\,.\,dx - \sin(\varphi)\,dy$$
$$(\psi'-\varphi')\,.\,r'\,.\,\sin 1'' = \cos(\varphi'+\alpha)\,dx - \sin(\varphi'+\alpha')\,dy$$
$$(\psi^m-\varphi^m)\,.\,r^m\,.\,\sin 1'' = \cos(\varphi^m+\alpha^m)\,dx - \sin(\varphi^m+\alpha^m)\,dy$$

Herr Sawitsch hat gefunden dafs die Gröfsen $(\psi^m-\varphi^m)$ d. h. die Fehler in den beobachteten Richtungen zu den Bergen 8″ bis 9″ betragen und er erklärt dieselben durch das verschiedene Ansehn eines Berges aus verschiedenen Standpunkten, vermöge dessen (wenn die Anbringung eines künstlichen Signales auf dessen Spitze nicht möglich ist) die Beobachtungen sich nicht streng genug auf einerlei Punkt beziehen.

Um nun endlich durch die auf diese Weise bekannt gewordenen Entfernung und Azimut des Punktes M von einem andern N dessen Polhöhe bekannt war, die Polhöhe von M und den Längenunterschied N bis M zu bestimmen sind die halbe grofse Axe der Erde = 3271922,1 Toisen das Quadrat der Excentricität der Erdmeridiane = 0,00660036 gesetzt und die Vorschriften und Hülfsmittel zur Rechnung angewendet worden welche Bessel in den Astron. Nachrichten Bd. I. und in der Gradmessung in Ostpreufsen bekannt gemacht hat.

Es entstanden auf diese Weise folgende Bestimmungen:

Digitized by Google

1) für die zwei Kuppen des Elborus.

Im Winter 1837 als die Operationslinie noch nicht bis Stawropol reichte wurden astronomisch (durch α Ursae minoris) bestimmt:

von dem Kreuz an der Stawropoler Hauptkirche

Azimut der Westkuppe des Elborus = 169° 0′ 57″

- - Ostkuppe - - = 168° 39′ 49″

Ferner durch Sonnenbeachtungen:

von B_{70}

Azimut der Westkuppe des Elborus = 216° 7′ 57″,5

- - Ostkuppe - - = 215° 28′ 44″,5

Bezeichnet man mit S, mit Ew und Eo respektive die Stawropoler Kirche, und die West- und Ostkuppe des Elborus, so folgt aus den geodätischen Messungen:

$$S B_{70} Ew = 93° 41′ 18″,5$$
$$S B_{70} Eo = 94° 20′ 31″,5$$

Setzt man nach dem Obigen das Azimut von B_{70} aus $S = 128° 52′ 19″$ *) so entstehen demnach folgende Dreiecke:

Dreieck $S B_{70} Ew$	Dreieck $S B_{70} Eo$
$Ew B_{70} S = 93° 41′ 18″,5$	$Eo B_{70} S = 94° 20′ 31″,5$
$Ew S B_{70} = 40° 8′ 38″,5$	$Eo S B_{70} = 39° 47′ 30″,0$
Sphaer. $Exc = 43″,5$	Sphaer. $Exc = 43″,5$

$$S B_{70} = 5462030 \text{ Engl. Zoll.}$$

Dreieck $B_{70} A_{87} Ew$	Dreieck $B_{70} A_{87} Eo$
$Ew B_{70} A_{87} = 96° 27′ 26″$	$Eo B_{70} A_{87} = 95° 48′ 23″$
$Ew A_{87} B_{70} = 43° 30′ 32″$	$Eo A_{87} B_{70} = 45° 19′ 11″$
Sphaer. $Exc = 36″,1$	Sphaer. $Exc = 36″,1$

$$B_{70} A_{87} = 4561410 \text{ Engl. Zoll.}$$

Zur Ausgleichung der Beobachtungen, bei welcher die in S nur die Hälfte des Gewichtes der übrigen erhielten diente noch: $S B_{70} A_{87} = 190° 8′ 58″$. Die Richtungen zur West-

*) Die Minuten dieses Winkels sind an verschiednen Stellen der Original-Abhandlung, offenbar durch Druckfehler, theils 59′ (z. B. anstatt des obigen) theils 52′ angegeben. Nach den hier genannten Dreieckswinkeln scheint letzteres richtig. E.

Digitized by Google

kuppe, welche an ihrem westlichen Rande einen sehr kenntlichen Punkt hat, sind sicherer als die zu der flachen und breiten Ostkuppe. Es ergab sich mit diesen Datis:

West-Kuppe des Elborus.

Nach:	Polhöhe	Ost von Stawropol
Beobb. in S	= 43° 21′ 23″,2	
- B_{70}	= 43° 21′ 20″,0	
Im Mittel	= 43° 21′ 21″,6	0° 27′ 4″

Ost-Kuppe des Elborus.

Nach:	Polhöhe	Ost von Stawropol
Beobb. in S	= 43° 21′ 1″,0	
- B_{70}	= 43° 20′ 59″,0	
Im Mittel	= 43° 21′ 0″,0	0° 27′ 44″

2) für den Berg-Anonymus.

Man hatte zur Bestimmung seiner Lage

$P_{75}\ B_{80}\ B_{83} = 213°\ 2'\ 14'',4;$

$B_{80}\ B_{83}\ P_{88} = 177°\ 5'\ 31'',0$

und, wenn man die Horizontalprojection des Gipfels dieses Berges durch An bezeichnet:

Dreieck $P_{75}\ B_{80}\ An$	Dreieck $B_{80}\ B_{83}\ An$
$B_{80}\ P_{75}\ An = 75°\ 43'\ 52''$	$B_{83}\ B_{80}\ An = 128°\ 47'\ 43''$
$P_{75}\ B_{80}\ An = 84°\ 14'\ 32''$	$B_{80}\ B_{83}\ An = 44°\ 24'\ 35''$
$P_{75}\ B_{80} = 1438850$ E. Zoll	$B_{80}\ B_{83} = 688710$ E. Zoll.
Sphaer. $Exc = 9'',5$	Sphaer. $Exc = 3'',6$

Dreieck $P_{88}\ B_{83}\ An$

$P_{88}\ B_{83}\ An = 132°\ 40'\ 56''$

$B_{83}\ P_{88}\ An = 37°\ 47'\ 52''$

$P_{88}\ B_{83} = 1223280$ Engl. Zoll.

Mit diesen Datis und mit

Azimut von An aus $B_{83} = 227°\ 12'\ 46''$, ergab sich:

für den Berg-Anonymus

Polhöhe	Ost von Stawropol.
43° 3′ 13″,8	1° 13′ 32″

3) für den Kasbek

wurden gebraucht die Verbindungswinkel:

Digitized by Google

$B_{80}\,B_{83}\,A_{87} = 176°\,8'\,12''$; $B_{88}\,A_{87}\,B_{85} = 180°\,3'\,36''$
und wenn man die Horizontalprojection dieses Berges durch K bezeichnet:

Dreieck $B_{80}\,B_{83}\,K$	Dreieck $B_{83}\,B_{87}\,K$
$B_{80}\,B_{83}\,K = 102°\ 9'\ 46''$	$B_{83}\,B_{87}\,K = 92°\ 48'\ 22''$
$B_{83}\,B_{80}\,K = 69°\ 57'\ 58''$	$A_{87}\,B_{83}\,K = 73°\ 58'\ 26''$
$B_{80}\,B_{83} = 688710$ Engl. Zoll	$B_{83}\,A_{87} = 1080490$ Engl. Zoll
Sphaer. $Exc = 3'',9$	Sphaer. $Exc = 8'',8$

Dreieck $A_{87}\,B_{85}\,K$
$A_{87}\,B_{85}\,K = 68°\ 51'\ 29''$
$B_{85}\,A_{87}\,K = 87°\ 15'\ 13''$
$A_{87}\,B_{85} = 1973800$ Engl. Zoll.
Sphaer. $Exc = 14'',7$

Azimut von K aus $B_{88} = 169°\,27'\,34''$
und hiermit

für den Kasbeck

Polhöhe.	Ost von Stawropol.
$42°\ 42'\ 3'',0$	$2°\ 31'\ 52''$

4) für den Berg Beschtau.

Die Lage dieses, in der Nähe von Pjatigorsk und unweit der dortigen Mineralquellen gelegenen, niedrigeren Berges, ist sowohl aus Beobachtungen von mehreren Punkten der eigentlichen Nivellementslinie, als auch aus einer besonderen Hülfstriangulation welche eine möglichst genaue Höhenbestimmung desselben zum Zwecke hatte, abgeleitet worden. Herr Sawitsch führt von dem der Rechnung zu Grunde liegenden Gröfsen nur

Azimut des Beschtau aus $B_{70} = 235°\,11'\,53''$
an und als Resultat

für den Beschtau

Polhöhe.	Ost von Stawropol.
$44°\ 6'\ 5'',4$	$1°\ 2'\ 8''$

Bei der Bestimmung der Höhen dieser Berge durch Messung von Zenitdistanzen, konnte man sich keiner der zwei

Digitized by Google

früher genannten Methoden zur Eliminisation der Stralenbrechung bedienen. Man mufste daher die jedesmal anzuwendenden Refractions-Coëfficienten dadurch zu bestimmen suchen, dafs man, gleichzeitig mit den Zenitdistanzen der zu bestimmenden Punkte, und an demselben Orte wie diese, auch Zenitdistanzen von Objekten mafs deren Höhen und Entfernungen bekannt waren. Die Signale auf der Nivellementslinie entsprachen zwar diesen letzteren Bedingungen, waren aber deswegen nicht anwendbar weil das Licht von ihnen weit näher über der Erdoberfläche und daher unter ganz anderen Einflüssen als das von den, hoch über der Wolkenregion gelegenen und weit entfernteren, Gipfeln des Kaukasus zum Auge gelangte. Es ist deshalb zuerst die Höhe des Beschtau, der zugleich mit mehreren dieser letzteren sichtbar war, durch Zenitdistanzen aus dreien um etwa 3,5, 2,7 u. 1,7 Meilen von ihm abstehenden Punkten, auf eine von der Refraction fast unabhängig gemachte Weise, bestimmt worden. Auch diese Höhe (4595 Engl. Fufs) war zwar noch bei weitem geringer als die der Kaukasischen Gipfel. Der Beschtau konnte jedoch schon weit eher als die Signale, zu einer ungefähren Bestimmung des jedesmaligen Refractions-Coëfficienten für die entferntesten Objekte, und zur Berechnung von Näherungswerthen für deren Höhe, gebraucht werden. Herr Sawitsch hat sodann wenn von einer Station zwei oder mehrere Gipfel des Kaukasus in sehr verschiedenen Entfernungen sichtbar waren, mit jenem Näherungswerth für die Höhe des entferntesten von ihnen, den für das Beobachtungsmoment anzuwendenden Refractions-Coëfficienten, mit diesem aber einen schon richtigeren Werth für die Höhe der näheren jener Gipfel berechnet. Diese neuen Werthe für die Höhen sind nämlich deswegen für richtiger als die ursprünglichen zu halten, weil der Fehler in der Höhe des entfernten Objektes, durch welches man den Refractions-Coëfficienten bestimmte, auf die Höhe eines n mal näher gelegenen Objektes nur mit $\frac{1}{n^2}$ seiner Gröfse eingeht.

Digitized by Google

Ein Objekt welches bei den ersten Stationen entfernter als alle übrigen war, lag aber dann oft an den folgenden näher als diese, wodurch seine ursprünglich angenommene Höhe verbessert und, durch Wiederholung der Rechnung mit diesem neuen Werthe, zu einer weit vollständigeren Annäherung gelangt werden konnte.

In der Nähe von Mosdok war man z. B. dem Kasbek am nächsten und der Refractions-Coefficient wurde nach der Zenitdistanz des 1,5 mal entfernten Elborus bestimmt. Von einem Fehler in der ursprünglichen (mit Hülfe des Beschtau abgeleiteten) Annahme für die Höhe dieses letzteren, übertrugen sich also nur $\frac{4}{9}$ auf die des Kasbek. — Bei dem Basis-Signal B_{80} war sodann der Kasbek $\frac{5}{4}$ mal weiter entfernt als der Anonymus, wodurch die Höhe des letzteren, bei Anwendung derselben Methode, nur mit $\frac{16}{25}$ von dem Fehler in der Höhe des Kasbek affizirt wurde. Späterhin war der Kasbek nur noch undeutlich sichtbar. Man konnte deshalb zu der bei P_{75} wiederum gemessenen Zenitdistanz des Elborus, den Refractions-Coefficienten nur aus den gleichzeitigen Beobachtungen des Anonymus entnehmen. Dieser lag aber dort 1,14 mal näher als der Elborus selbst, weshalb denn der neue Fehler in der Bestimmung dieses letztern 1,29 mal gröfser als der in der Bestimmung des Anonymus, jedoch immer noch nur = 0,774 des Fehlers in der Bestimmung des Kasbek von Mosdok aus, und daher entschieden kleiner als der in der ursprünglichen Annahme für den Elborus, zu erwarten war. Die auf diese Weise berichtigte Höhe des Elborus wurde um mehr als 50 Fufs kleiner als diejenige welche man unmittelbar, mittelst der Refractions-Coefficienten die sich aus Zenitdistanzen des Beschtau ergaben, abgeleitet hatte. Durch Wiederholung der Rechnung mit diesem verbesserten Werthe gelangte Herr Sawitsch zu Endresultaten welche er bis auf 20 oder 25 Fufs sicher hält,

Digitized by Google

in so fern nur, was wahrscheinlich ist, die Refr. Coëff. gleich angenommen werden können, für Licht welches in gleichem Augenblick in verschiedenen Richtungen, von fast gleich hohen und sehr weit entfernten Bergspitzen zum Auge gelangt.

Die Zenitdistanzen derselben Berggipfel aus Punkten an denen nur einer derselben sichtbar war, sind nur zur Erlangung von Aufschlüfsen über die Refraction (bei grofsen Höhen und Entfernungen der Objekte) gemessen und reduzirt worden.

Von den Beobachtungen selbst hat Herr *Sawitsch* Folgendes mitgetheilt:

I. Beobachtungen zur Bestimmung der Höhe des Beschtau, 1837. Juli 13.

Es wurde gleichzeitig die Zenitdistanz des Beschtau aus dreien Punkten P_{70}, Q und D gemessen wie folgt:

Aus P_{70}. Dieser Punkt selbst ist 15511,1 Engl. Zoll über dem Asowschen Meere. Der Mittelpunkt des Winkelmessers war um 88,6 Zoll niedriger.

Gegenstand.	Zenitdistanz.	Zeit u. Ansehn der Gegenstände.	Entfernung im Meeresniveau der Vertikalen.	Winkel C
			Engl. Zoll.	
Beschtau . . .	88°13′47″,9	3ᵘ47′,5	1204530	16′29″,2
Signal Q . . .	89°41′30″,6	ruhig.	397050	5′26″,8
Signal Q . . .	89°41′29″,6	4ᵘ 37′,5		
Beschtau . . .	88°13′45″,6	ruhig.		

Azimut des Beschtau = 231°0′
— — Signal Q = 186°40′

Digitized by Google

Aus *Q*. Der Mittelpunkt des Winkelmessers war um 89,9 E. Z. niedriger als *Q* selbst.

Gegenstand.	Zenitdistanz.	Zeit u. Ansehn der Gegenstände.	Entfernung im Meeresniveau der Vertikalen.	Winkel
P_{70}	90°21′43″,6	4ᵘ 37′,5	397050	5′ 26″,8
Beschtau . . .	87°51′48″,4	ruhig.	960730	13′ 8″,5
D	89°59′16″,5		484410	6′ 37″,8

Azimut des Beschtau = 247°40′
— — Signal *D* = 234° 0′

Aus *D*. Der Mittelpunkt des Winkelmessers war um 100,4 E. Z. niedriger als *D* selbst.

Q	90° 4′51″,4	4ᵘ 37′,5	484410	6′ 37″,8
Beschtau . . .	85°52′21″,1	ruhig.	506704	6′ 55″,6

Azimut des Beschtau = 260° 30′

Man findet demnach:
Q über P_{70} = 2324,2 Engl. Zoll. Refract. Coëffic. = +0,062
D über *Q* = 398,5 — — — = +0,086
und mit der Höhe von P_{70} über dem Meere = 15491,1 Engl. Zoll *):

den Beschtau über dem Asowschen Meere.

Nach Boob. in P_{70} u. in *D* = 55121 E. Z. d. Refr. Coëff. = +0,0726
— in *Q* — *D* = 55115 - — = +0,0801
Im Mittel = 55118 E. Z.

*) Diese und die vorhergehende um 20 Zoll gröfsere Angabe für die Höhe desselben Punktes finden sich eben so in der Original-Abhandlung.

Digitized by Google

II. Beobachlungen zur Bestimmung der Höhen der Kaukasischen Gipfel.

1) Aus B_{10}. — 1837. Juli 14. Der Punkt selbst liegt 14030,5 E. Z. über dem Asowschen Meere. Der Mittelpunkt des Winkelmessers war um 85 Engl. Zoll niedriger

Gegenstand.	Zenitdistanz.	Zeit u. Ansehn der Gegenstände.	Entfernung im Meeresniveau der Vertikalen. Engl. Zoll.	Winkel
Beschtau . . .	88°10′36″,1	17ᵘ 40′	1218500	16′ 40″,6
Elborus W. Kuppe	88° 1′57″,8	die Berge wenig unruhig, die nahen Signale sehr ruhig. Sonnenschein.	4880925	66′ 52″,8
Elborus O. Kuppe	88° 2′13″,6		4873380	66′ 47″,0
Beschtau . . .	88°11′ 7″,6	21ᵘ 40′		
Elborus W. Kuppe	88° 2′16″,4	die Berge unruhiger, die nahen Objekt. sehr unruhig.		
Elborus O. Kuppe	88° 2′32″,9			

Azimut des Beschtau = 235° 12′
— — Elborus = 216° 31′

Es folgt:

	Höhe üb. d. Meere. d. W. K.	d. O. K.	Refract. Coëffic.	Barometer. Egl. Zoll.	Temperatur. Quecksilber.	Luft.
n. Beob. um 17ᵘ40′	219960	219260	+0,098	28,80	+15°0	+15°
— — 21ᵘ40′	222360	221640	+0,068	28,79	+20°1	+19°0
Im Mittel	221160	220450	mit sehr unsicherer Bestimmung der Refraction.			

Digitized by Google

2) Aus P_{75}. — 1837. August 15. Der Punkt selbst liegt 12900,0 Engl. Zoll über dem Asowschen Meere. Der Mittelpunkt des Winkelmessers war um 94,0 E. Z. niedriger.

Gegenstand.	Zenitdistanz.	Zeit u. Ansehn der Gegenstände.	Entfernung im Meeresniveau der Vertikalen.	Winkel
Beschtau . . .	89° 2′38″,0	18ᵘ 43′	2110100	28′ 51″,4
Elborus W. Kuppe	87°53′14″,0	etw. unruhig.	4669800	63′ 54″,6
Elborus O. Kuppe	87°52′52″,3	Sonnenschein	4644280	63′ 33″,3
Anonymus . .	87°48′26″,9	20ᵘ 30′	4179830	57′ 19″,2
Elborus W. Kuppe	87°53′44″,7	ziemlich unruhig.		
Elborus O. Kuppe	87°53′27″,6			
Beschtau . . .	89° 3′41″,6	Sonnenschein		

Azimut des Elborus = 236° 30′
— Beschtau = 251° 44′
— Anonymus = 160° 0′

Nach den Beob. des Beschtau erhält man:

18ᵘ43′ Refr. Coëff. = +0,094; Bar. = 29,01 E. Z. (T. d. Q. = +16°,0; T. d. L. = +14,5)

20ᵘ30′ — = +0,063; — = 29,04 (T. d. Q. = +20,0; T. d. L. = +18,2)

und hiermit für die Höhe des Elborus über dem Meere:

	West-Kuppe.		Ost-Kuppe.
Im Mittel . . .	221220	—	220380

Die Beobachtungen zu verschiedenen Stunden geben aber von einander noch weit abweichendere Resultate als an dem vorigen Standpunkte (B_{70}) welcher durch seine Lage auf einer Anhöhe, die durch ein tiefes Thal von dem Beschtau getrennt war, nicht so unstätige Einflüsse auf die Richtung des Lichtes ausübte wie P_{75}.

Digitized by Google

3) Aus β_{19}. 1837. August 21. Der Punkt selbst liegt 9550,5 E. Z. über dem Asowschen Meere. Der Mittelpunkt des Winkelmessers war um 92,5 E. Z. niedriger.

Gegenstand.	Zenitdistanz.	Zeit u. Ansehn der Gegenstände.	Entfernung im Meeresniveau der Vertikalen.	Winkel
Beschtau . . .	89° 31′ 1″,6	6ᵘ30′	3270650	44′ 44′,4
Kasbek	88° 20′48″,3	ruhig.	5037134	69′ 3″,9

Azimut des Beschtau = 296° 12′
— Kasbek = 158° 16′

Nach der Beobachtung des Beschtau erhält man:

6ᵘ30′ Refr. Coëff. = + 0,0754; Bar. = 29,24 E. Z. (T. d. Q. = + 17°,8 / T. d. L. = + 17°,8)

und hiermit

die Höhe des Kasbek über dem Meere
197970 Engl. Zoll.

4) Aus β_{20}. 1837. August 21. Dieser Punkt selbst liegt 8975,0 E. Z über dem Asowschen Meere. Der Mittelpunkt des Winkelmessers war um 89 E. Z. niedriger.

Beschtau . . .	89° 35′ 2″,7	19ᵘ 30′	3515746	48′ 5″,5
Kasbek	88° 15′52″,5	ziemlich	4913740	67′ 22″,8
Anonymus . . .	87° 39′35″,4	ruhig.	4071560	55′ 46″,7
Beschtau . . .	89° 35′16″,8	20ᵘ 7′ we-		
Kasbek	88° 16′ 2″,0	niger ru- hig.		

Azimut des Beschtau = 295° 24′
— Anonymus = 219° 0′
— Kasbek = 160° 50′

Digitized by Google

Nach den Beobachtungen des Beschtau erhält man:

19″30′ Refr. Coëff. = +0,0756; Bar. = 29,27 E. Z. (T. d. Q. = + 14°,0 / T. d. L. = + 14°,0)

20″ 7′ Refr. Coëff. = +0,0708; — = 29,27 (T. d. Q. = + 15°,0 / T. d. L. = + 15°,0)

und hiermit

die Höhe des Kasbek über dem Meere
198720 Engl. Zoll.

5) Aus β_{81}. 1837 August 23. Dieser Punkt selbst liegt 7868,0 E. Z. über dem Asowschen Meere. Der Mittelpunkt des Winkelmessers war um 88,0 E. Z. niedriger.

Gegenstand.	Zenitdistanz.	Zeit u. Ansehn der Gegenstände.	Entfernung im Meeresniveau der Vertikalen	Winkel
Kasbek	88° 14′51″,6	4″38′	4886210	67′ 0″,0
Kasbek	88° 14′48″,7	5″28′		
Kasbek	88° 14′38″,6	6″ 10′		
Anonymus. . .	87° 47′41″,8	ziemlich ruhig.	4262350	58′ 22″,5

Azimut des Kasbek = 136° 48′
— Anonymus = 196° 30′

6) Aus β_{83}. 1837 August 24. Dieser Punkt selbst ist um 7007,0 E. Z. über dem Asowschen Meere. Der Mittelttelpunkt des Winkelmessers war um 92,0 E. Z. niedriger.

Kasbek	88° 8′15″,8	20″ 0′	4722320	64′ 55″,5
Elborus, Ostkuppe	88° 32′16″,4	ruhig.	6010550	82′ 11″,5

Die Westkuppe war bewölkt. Bar. = 29,37 E. Z. (T. d. Q. = 19°,0 / T. d. L. = 19°,0)

Azimut des Kasbek = 169° 28′
— Elborus = 253° 20′

Digitized by Google

7) Aus $\alpha_{8,7}$. Dieser Punkt selbst ist um 5547,4 E. Z. über dem Asowschen Meere. Der Mittelpukt des Winkelmessers war um 91,7 E. Z. niedriger.

Elborus { Westkuppe	88° 55′34″,2	6″ 9′		7045100	96′ 19″,9
Elborus { Ostkuppe	88° 55′17″,9	ziemlich		7002650	95′ 46″,3
Kasbek	88° 0′48″,7	ruhig.		4544330	62′ 20″,2

Bar. = 29,4 E. Z. { T. d. Q. = 16°,0 / T. d. L = 19°,0

Azimut des Elborus = 256° 52′

— Kasbek = 183° 0′

Mit den angenommenen Höhen: 221200 E. Z. für d. Westkuppe des Elborus.

220300 E. Z. für die Ostkuppe des Elborns

findet man aus den Beobachtungen unter 7) und 6)

für die Höhe des Kasbek: 198200 E. Z.

und wenn man mit dieser nach den Beobachtungen unter 5) und 4) die Höhe des Anonymus berechnet, diese aber anwendet um den Refractions-Coëfficienten zu den unter 2) genannten Zenitdistanzen des Elborus zu bestimmen, so erhält man die Höhe des Elborus um 420 E. Z. gröfser als sie angenommen wurde. — Durch einige Versuche ist sodann derjenige Werth dieser letzteren Gröfse bestimmt worden welcher allen Beobachtungen von 2) bis 7) (am nächsten) genügt. Man setzte namentlich

Elborus W.K. 221850

— O.K 221040

und erhielt damit aus den Beobachtungen unter 7)

für 6″9′ Refr. Coëff. = +0,07385 nach W. K.

— — = +0,07176 — O. K.

und mit dem Mittel beider:

nach 7) für die Höhe des Kasbek: 198440 E. Z.

Aus den unter 6) genannten Beobachtungen folgt mit derselben Annahme: um 20″0′ Refr. Coëff. = +0,0790 und

nach 6) für die Höhe des Kasbek: 198170 E. Z.

Digitized by Google

Setzt man die wahrscheinlichen Fehler dieser zwei Bestimmungen zu einander im umgekehrten Verhältnisse mit der Quadratwurzel der Anzahl von Bestimmungen des Refractions-Coëfficienten, und mit dem Quadrate der Entfernung der Punkte welche dazu beigetragen haben, so wie im direkten Verhältnifs mit dem Quadrate der Entfernung des zu messenden Berges, so folgt, wenn man den Elborus und Kasbek mit E und K bezeichnet

$$WF \text{ für } 7) : WF \text{ für } 6) = 1 : \sqrt{2} \times \left\{\frac{A_{87}E}{B_{83}E}\,\frac{B_{83}K}{B_{87}K}\right\}^2 \text{ *)}$$

und mithin die Gewichte dieser beiden Resultate (die sich umgekehrt wie die Quadrate der *W.F.* verhalten) nahe genug:

Gew. für 7) : Gewicht für 6) = 4 : 1; und somit

die wahrscheinlichste Höhe des Kaukasus
= 198386 E. Z.

Mit dieser Höhe erhält man aber sodann:

die Höhe des Anonymus = 202950 E. Z. nach (4)
und — — = 202950 — — (5)

so wie mit diesem letzteren Resultate nach den Beobachtungen unter (2)

für 1837. August 15. 20"30' Refract. Coëff. = +0,0706

und

die Höhe der Westkuppe des Elborus = 221900 E. Z.
— — Ostkuppe — = 220900 E. Z. **)

---

*) Ich erinnere dafs hier und auch im Verfolge die Bezeichnungen *A* und *B* und α und β sich respektive auf zwei Punkte in einerlei Vertikale beziehen. E.

**) Es sind jedoch später auch die unter (1) genannten Beobachtungen des Elborus benutzt und aus ihnen allein

222040 E. Z. für die Höhe der Westkuppe
221310 — — — Ostkuppe

so wie durch Hinzunahme derselben zu den übrigen die hiernächst anzuführenden Endresultate geschlossen worden. E.

Uebersicht der bisher bekannt gewordenen Resultate der Kaspischen Expedition.

In der hier folgenden Zusammenstellung von Resultaten der mehrgenannten Expedition sind, zu fünf vollständigen Positionen (für die Hauptgipfel des Kaukasus) und zu der Höhe des Kaspischen Meeres welche eine Tabelle am Schlusse von Herrn Sawitsch's Abhandlung enthält, zunächst noch diejenigen, unmittelbar auf astronomischen Beobachtungen beruhenden, vier Breiten- und zwei Längen-Angaben für Orte am West-Ende der Nivellementslinie hinzugefügt, welche Herr Staatsrath Struve schon im Jahre 1837 bekannt gemacht hat.*) Die Länge dieser letzteren Orte (Nowo Tscherkask und Kagalnik) hat Herr O. Struve, durch Vergleichung von 12 an dem ersteren derselben von Herrn Sawitsch beobachteten Mondsdurchgängen mit den graden Aussteigungen des Mondes welche der Nautical-Almanac angab, berechnet. Sie wird daher dereinst sowohl durch Vergleichung derselben Beobachtungen mit correspondirenden an Orten von bekannter Länge, als auch durch Benutzung einer Sternbedeckung (τ^2 Aquarii. 1837. November 16) welche die Reisenden zu Nowo Nikolajewsk beobachtet haben, noch eine Verbesserung oder doch eine Vermehrung ihres Gewichtes erfahren — auch verhält es sich eben so mit den nachfolgenden Längen-Angaben für die Gipfel des Kaukasus. Herr Sawitsch hat bisher für diese nur die Längenunterschiede mit Stawropol durch die oben angeführten geodätischen Mittel, und daher den neuesten Beobachtungen vollständig entsprechend, bestimmt. Der, einem jeden dieser Unterschiede hinzugefügte, Längen-Abstand zwischen Stawropol und Paris (39°39′31″) beruht dagegen auf einer weit früheren Beobachtung von Herrn Wisch-

*) Schumacher's Astronom. Nachrichten. Bd. XIV. S. 402.

Digitized by Google

njewskji und wird demnach bei vollständiger Bekanntmachung der Resultate der neuen Expedition durch denjenigen ersetzt werden welcher der geodaetischen Verbindung zwischen Stawropol und den genannten Orten am Westende der Operationslinie am besten entspricht. — Für die berühmte Frage über die ehemalige Ausdehnung des Kaspischen Meeres und über seinen Zusammenhang mit dem Schwarzen Meere ist die Kenntniss des zwischen beiden gelegenen Terrains von so hohem Interesse, dafs selbst jeder vorläufige Beitrag zu einer solchen schon willkommen sein dürfte. Man wird später, und nun wohl sehr bald, die Höhe der Nivellementslinie über dem Meeresniveau an mehr als zweihundert Punkten von scharf bestimmter geographischer Lage erfahren; ich habe aber einstweilen, zu theilweiser Erreichung dieses Zweckes, aus den von Herrn Sawitsch mitgetheilten Azimuten und Abständen der Kaukasischen Berge (oben Seite 754 bis 761) die Längen und Breiten derjenigen Stationspunkte, B_{70} bis A_{87}, abgeleitet für welche die Höhe über dem Meere schon jetzt, wenn auch nur gelegentlich, angeführt worden ist. Die dabei zu Grunde gelegten Azimute und Abstände der Berggipfel hat Herr S. nur zur Bestimmung des Krümmungshalbmessers der Erdoberfläche zwischen denselben und dem Beobachter, und daher wahrscheinlich nur näherungsweise, in ganzen Minuten angegeben *). Die hier folgenden geographischen Positionen der Punkte B_{70} bis A_{87} können daher auch nur bis auf etwa 0',25 und für zwei derselben (B_{81} und A_{87}) sogar kaum bis auf 1' verbürgt werden: sie sind aber

---

*) Auch setzen die Resultate, welchen ich diese Azimute zum Grunde gelegt habe, voraus dass einige von Herrn Sawitsch's oben genannten Angaben derselben auf folgende, leicht erklärliche, Weise abzuändern seien:

aus P_{78} Azimut des Beschtau 286°16' anstatt 251°44'
— B_{81} — — Kasbek 163°30' — 136°48'
— B_{31} — — Anonymus 223°12' — 196°30'

dennoch, zur Veranschaulichung der bis jetzt bekannt gewordenen Höhenverhältnisse jener Gegend, und zu deren Auftragung auf eine sogar recht spezielle Karte derselben vollkommen ausreichend. Man sieht nun namentlich dafs ein Punkt der von der Streichungslinie der Gipfel des Kaukasus (d. h. von dem gröfsten Kreise durch die Westkuppe des Elborus zum Kasbek, dessen Richtung vom ersteren zum zweiten O 24°,06 S = hora 7,604 ist) *), um 20,9 Meilen absteht, die wohl kaum erwartete Höhe von 1745 Par. Fufsen über dem Meere, besitzt. Unter den bis jetzt genau bekannt gewordenen Stationspunkten ist der niedrigste (A_{87} in 433,8 Par. Fufs über dem Meere) von derselben Streichungslinie um 12,1 Meilen entfernt, und derjenige wo die Expedition zuerst wieder das Meeresniveau erreichte, liegt nach Herrn Sawitsch's obiger Angabe (S. 729) und nach der Karta Theatra woiny w'Asii um 25,2 bis 26,4 Meilen von derselben Streichungslinie bei 9 bis 10 Meilen Abstand von dem nächsten Ufer des Kaspischen Sees. — Ich be-

---

*) Anstatt dieser, bei den Geognosten allgemein üblichen, jedoch zu vielen Zwecken unbequemen Angabe des Winkels welchen eine Gebirgsrichtung oder ein Streichungskreis an einem willkürlich gewählten Punkte desselben mit dem Meridiane eben dieses Punktes einschliefst, wäre es vielleicht am einfachsten einen der Pole (z. B. stets den nördlichen) eines solchen Kreises anzugeben. Z. B.

für den Kaukasus, den Pol: { 41°,60 Breite / 187°,17 Ost v. Paris }

woraus man dann doch wenigstens sogleich ersieht dafs das Streichen dieses Gebirges auf Sumatra, bei 97°,17, und dicht an Quito, bei 277°,17 Ost von Paris, respektive zu hora 9,226 und hora 2,774 geworden, den Aequator durchschneidet, so wie auch dafs es 90° östlich von diesen Punkten, bei — 48°,40 und + 48°,40 Breite, vom Aequator am weitesten entfernt ist und daher ebendaselbst hora 6 beträgt. Die nördlichste Verlängerung des Kaukasus liegt demnach der Nordgränze der Juraformation in den Alpen jedenfalls sehr nahe. E.

Digitized by Google

merke noch dafs ich zur Reduction der, von den Beobachtern nach Englischem Maafse bekannt gemachten, Höhenangaben auf Pariser Fufs:

1 Engl. Fufs = 0,9383 Par. Fufs

gesetzt und für die mit *A*, mit *B* oder mit *P* bezeichneten Stationspunkte die Höhe der Signalmarken aufgenommen habe, welche nach dem Obigem wohl immer um 14 Engl. Fufs = 13,1 Par. Fufs vom Erdboden abgestanden haben.

Ort.	Breite.	Länge Ost v. Paris.	Höhe über dem Schwarz. Meere. in Par. Fufsen
Nowo-Tscherkask (Nikolai Kirche).	47° 24′ 35″,0	37° 46′ 30″	—
Kagalnik (Steinerne Kirche)	47° 4′ 26″,3	36° 59′ 52″	—
Nowo-Nikolajewsk (Kirche)	46° 58′ 37″,6	—	—
P_2	46° 52′ 34″,7	—	—
Stawropol (Haupt-Kirche)	45° 3′ 9″,4	39° 39′ 31″	1745 *)
B_{70}	44° 15′ 39″,1	—	—
Aleksandria	44° 15′ 26″,9	—	—
B_{70}	44° 15′,6	41° 0′,6	1097,1
P_{70}	44° 16′,5	40° 59′,4	1212,9
Q	44° 11′,1	40° 58′,4	1394,9
D	44° 7′,1	40° 50′,8	1425,8
Beschtau	44° 6′ 5″	40° 41′ 39″	4312
P_{73}	43° 57′ 0″	41° 19′,8	1008,7
B_{79}	43° 46′,6	41° 37′,5	746,8
B_{80}	43° 46′,0	41° 41′,5	687,7
B_{81}	43° 46′,2	41° 46′	615,2
Jekaterinogrod	43° 45′ 47″,2	—	—
B_{83}	43° 45′,8	41° 55′,1	547,9
A_{87}	43° 41′	42° 15′,7	433,8
Elborus Westkuppe	43° 21′ 21″	40° 6′ 35″	17352
— Ostkuppe	43° 21′ 0′	40° 7′ 15″	17285
Anonymus	43° 3′ 13″	40° 53′ 3″	15870
Kasbek	42° 42′ 3″	42° 11′ 23″	15512
Kaspisches Meer	—	—	$-77{,}7 \pm 1{,}91$ **)

*) Herr G. Fufs führt, in seiner weiter unten genannten Abhandlung über die Stralenbrechung, diese Höhe (oder 1860 E. F.) für das in Stawropol befindliche Signal P_{44}, als die gröfste auf der Nivellementslinie beobachtete, an. E.

**) Anstatt dieser Höhenangabe welche, nach der hiernächst zu erwäh-

Digitized by Google

Von Beiträgen der Kaspischen Expeditiou zur Kenntnifs der terrestrischen Stralenbrechung sind zuerst einige vorläufige Versuche in Dorpat zu erwähnen, bei welchen sich die an einerlei Standpunkt und in einerlei Augenblick nach verschiedenen Richtungen stattfindenden Refractionen äusserst nahe gleich ergeben hatten *). Das Nivellement selbst widersprach jedoch sehr bald der allgemeinen Gültigkeit dieses Umstandes, indem bei wiederholter Anwendung der Beobachtungen aus der Mitte (oben S. 731) auf zwei beliebige Signale, der Unterschied ihrer gleichzeitigen Zenitdistanzen und daher auch ihre unter Annahme gleich starker Refraction berechnete Höhendifferenz sehr verschieden ausfielen. — Auch bemerkt Herr Sawitsch dafs oft das Ansehn der beiden Objekte in einerlei Augenblick so wesentlich verschieden war (für das eine ruhig, während das andere stark wallte), dafs man schon deshalb für jedes derselben einen andern Refractions-Coëfficienten erwarten mufste. **) Wir haben schon oben gesehen dafs eben aus diesem Grunde die Höhenbestimmungen aus der Mitte nicht auf die ursprünglich beabsichtigte Weise, sondern vielmehr in der Art ange-

---

nenden Abhandlung von Herrn Sabler, für die wahrscheinlichste zu halten sein dürfte, enthält die Zusammenstellung von Resultaten in Herrn Sawitsch's Abhandlung die oben (S. 744) discutirte von — 80 E. F. = — 75,1 Par. Fufsen. — Die gänzlich abweichende Angabe (datirt 1838, January 10): „the levelling .... shews that the level of the Caspian is ... 94,9 Par. feet lower than the level of the Black Sea" (Journ. of the London Geogr. Society Vol. VIII pag. 135) ist natürlich von den Beobachtern schon längst als ein ganz zufälliger Irrthum verworfen worden. E.

*) Schumacher's Astronom. Nachrichten. Bd. XIV. S. 396.

**) Es wäre interessant zu erfahren ob sich, auch unter den dortigen Verhältnissen, der in andern Gegenden bemerkte Umstand gezeigt hat: dafs die beiden in der Richtung des Windes gelegenen Punkte des Horizontes oft ganz ruhig erscheinen, während an andern die wallende Bewegung stärker und an den beiden von jener Richtung um 90° entfernten, am stärksten ist. E.

Digitized by Google

wendet worden sind dafs man jeden Satz von Zenitdistanzen mit demjenigen Refractions-Coëfffcienten reduzirte welcher anderweitig dem dabei vorgekommenen Ansehn des Objektes entsprechend gefunden war. Nach diesem Grundsatze war nun auch, während der Dauer derjenigen Ablesungen aus denen man die Zenitdistanz des einen der beiden Objekte schliefsen wollte, der Refractions-Coëfficient im Allgemeinen veränderlich, und namentlich meist im Zunehmen begriffen, anzunehmen. Den für die Mitte der Ablesungszeiten gültigen Werth dieses Coëfficienten durfte man dennoch auf jede einzelne Ablesung anwenden, in so fern nur seine Veränderungen mit der Zeit proportional oder seine zweiten Differenzen verschwindend waren: jedoch nur in diesem Falle. Wären dagegen die zweiten Differenzen des Refractions-Coëfficienten noch merklich und z. B. constant gewesen, und hätte man, eine jede um t Zeiteinheiten nach der vorhergehenden, nacheinander die vier Zenitdistanzen der Objecte P_n, P_{n+1}, P_{n+1} und P_n gemessen, so blieb zu derjenigen Höhe von P_{n+1} über P_n die mit dem, für die Mitte der Beobachtungszeit gültigen Refractions-Coëfficienten, ϱ, geschlossen war, die Correction $\frac{d^2}{R \sin 1''} \cdot t^2 \cdot \Delta_2 \varrho$ hinzuzufügen wenn d die, gleich angenommene, Entfernung der Objekte vom Beobachter, $\Delta_2 \varrho$ die für die Zeiteinheit gültige zweite Differenz des Refractions-Coëfficienten bedeuten. Sowohl bei den von Herrn Fufs als bei den von Herrn Sawitsch angestellten und berechneten Beobachtungen aus der Mitte, war es nun stets das östlicher gelegene Objekt auf welches (so wie auf P_{n+1} im obigen) zunächst an der Mitte der Ablesungszeiten eingestellt wurde. Man hätte daher, wenn wirklich eine Correktion von der eben genannten Art erforderlich gewesen bei der Berechnung aber ausgelassen worden war, jeden östlichen Stations-Punkt um eben jene Gröfse, und daher den östlichen Endpunkt des Nivellements um die Summe aller ihrer successiven Werthe, zu niedrig erhalten. Herr Fufs war ge-

Digitized by Google

neigt dieses anzunehmen *) und eben dadurch zu erklären dafs sämmtliche Reihen von Beobachtungen aus der Mitte, den östlichen Endpunkt um etwas tiefer ergeben hatten als die gegenseitigen Beobachtungen (oben S. 744). Durch diese letzteren war der Refractions-Coëfficient meistens dreimal an jedem Standpunkt, nach Zeitintervallen von je 50′, bekannt geworden und Herr Fufs fand nun mittelst dieser Bestimmungen diese zweite Differenz, für eben jenes Intervall, in so fern man sie nur, sowohl im Laufe eines Tages als auch an verschiedenen Tagen, als unveränderlich betrachten wollte, $= +0{,}0237$ (jedoch mit einem wahrscheinlichen Fehler von $\pm 0{,}0410$) und berechnete hiermit eine Correction für die Höhe des Kaspischen Meeres $= +7{,}72$ Engl. Fufs. Er hatte nun damals, wahrscheinlich noch vor der Anwendung aller gegenseitigen Beobachtungen, für jene fragliche Höhe selbst erhalten:

nach den gegenseitigen Beobachtungen: —73,09 E. F.
— Beobachtungen aus der Mitte: —82,92 —

wonach die eben genannte Correction des letzteren Resultates allerdings dessen Abweichung von dem andern sehr wünschenswerther Weise verkleinert hätte.

Die Herren Sawitsch und Sabler **) erklären sich jedoch jetzt gegen die Zulässigkeit einer solchen Verbesserung und glauben vielmehr dafs die zweiten Differenzen der Re-

---

*) In seiner Abhandlung: Ueber die Ursache einer Fehleranhäufung im Endresultate der geodätischen Nivellirung zwischen dem Schwarzen und dem Kaspischen Meere nach der Methode der Beobachtungen aus der Mitte, in Bulletin de l'Acad. Imp. des Sc. de St. Petersbourg. Mém. lu le 31 Aout 1838.

**) Herr Sawitsch in seiner mehr genannten Abhandlung und Herr Sabler in: Beobachtungen über die irdische Stralenbrechung und über die Gesetze der Veränderungen derselben. Inaugural-Dissertation von J. Sabler. Dorpat, 1839. 4to.

Digitized by Google

fraction, zu verschiednen Tageszeiten sehr verschieden und der Einfluſs derselben auf das Endresultat nur mit andern zufälligen Fehlern gleich zu achten sei. Der letztere bemerkt namentlich — nachdem er als von ihm berechnete Resultate seiner Beobachtungen: die Höhe des Kaspischen Meeres

nach Zenitdistanzen der *B* punkte — 83,3 ± 2,4 E. F.
— - *P* - — 81,3 ± 3,9 —
nach allen gegenseitigen Zenitd. — 76,0
— den — —
bei ruhiger Luft — 78,1

angeführt hat, — daſs die Beseitigung welche Herr Fuſs für den hieraus ersichtlichen, und im gleichen Sinne auch sowohl aus dessen eignen Beobachtungen als aus denen von Herrn Sawitsch hervorgehenden, Unterschied der Resultate versucht hat, zunächst deswegen nicht zulässig sei, weil der Werth der sich für die zweite Differenz des Refractions-Coefficienten ergeben habe, fast nur die Hälfte seines wahrscheinlichen Fehlers betrage, und daher, weder als entschieden vorhanden, noch gar als bekannt betrachtet werden könne. Sodann sei man aber auch, bei Anwendung von nur drei Werthen der fraglichen Gröſse (des Refractions-Coëfficienten) durchaus nicht berechtigt ihre zweiten Differenzen für constant zu halten, und endlich hätte auch — ein Umstand der gewiss sehr beachtungswerth ist — jener Einfluſs der zweiten Differenzen des Refractions-Coëfficienten wenn er wirklich bemerklich wäre, auf das Resultat von Herrn Sabler grade im entgegengesetzten Sinne wie auf das der beiden andern Beobachter (nicht aber wie in der Wirklichkeit in demselben Sinne und fast genau so stark) stattfinden müssen, denn bei den von ihm gemessenen Zenitdistanzen waren stets die Einstellungen des westlicheren Signals näher an der Mitte der Beobachtungszeit als die des andern erfolgt *)

*) Ich habe hier noch zu erwähnen daſs Herr Sabler geneigt ist den Unterschied zwischen den Resultaten der Beobachtungen aus der

Ueber die meist im Laufe eines jeden Tages stattfindenden Veränderungen der Stralenbrechung ist Herr Sabler zu einer Ansicht gelangt welche sich von der oben, Seite 738, erwähnten wesentlich unterscheidet. Er befand sich stets an

---

Mitte und den gegenseitigen, vielmehr durch einen constanten Fehler in den Zenitdistanzen welche einer der, bei den letzteren gebrauchten Theodoliten (wohl der an den westlichern Punkten befindliche?) angab, zu erklären: indem namentlich eine nur 0″,7 betragende Biegung seines Fernrohrs die beiden Methoden vollständig in Uebereinstimmung bringen würde, das gemeinte Instrument aber (bis 1839) noch nicht so entscheidend geprüft war dafs das Nichtstattfinden eines solchen Fehlers bahauptet werden durfte. Für jetzt habe man daher das Ergebnifs der Beobachtungen aus der Mitte, oder $-82{,}8 \pm 2{,}04$ E. F. für die Höhe des Kaspischen Meeres, für das sicherste zu halten, indem dieses von den constanten Fehlern der Instrumente jedenfalls völlig frei sei. — — Dagegen wird wohl erst die vollständige Bekanntmachung aller beobachteten Werthe, über noch eine wesentlich verschiedene Ansicht von Herrn Fufs, zur Entscheidung führen. Dieser Beobachter äufsert nämlich in einer zweiten Abhandlung: Ueber Biot's Ausdruck für die Refractionsdifferenz bei gegenseitigen Zenitdistanzen, A. a. O. — in Uebereinstimmung mit dem französischen Physiker dafs, bei gegenseitigen Beobachtungen, der Lichtstral an dem höheren Objekte, wo der Barometerstand kleiner und daher die Brechungskraft der Luft meistens geringer ist, weniger gekrümmt sein müsse als an dem andern. Bei Aufsuchung der Correktion der Kaspischen Beobachtungen wegen dieses Umstandes, findet sich nun dafs die Linie durch die Stationen von P_1 bis P_{55} höchst nahe auf dieselbe Weise ansteigt, wie sich deren Fortsetzung bis P_{113} senket. Jene Correction sei daher innerhalb der Strecke von P_1 bis P_{113} unmerklich, dagegen von P_{113} bis an das Ost-Ende, mit einer durchschnittlichen Höhenabnahme von 54,88 E. Z. zwischen je zwei um 32856 E. Z. entfernten Signalen zu berechnen. Bei 17°,8 mittlerer Luft-Temperatur und dem dortigen Barometerstande folge dann dafs man aus den gegenseitigen Beobachtungen, ohne Beachtung jenes Umstandes, das Kaspische Meer noch um 3,8 E. Fufs zu niedrig gefunden habe und dafs mithin die bis jetzt stattfindende Differenz zwischen den Resultaten beider Methoden nach angebrachter Correktion noch um eben diese Gröfse vermehrt werde.

einem der (mit P_n bezeichneten) sogenannten Hauptpunkte und beobachtete, von diesem aus, die Zenitdistanzen sowohl von zweien der nächstgelegenen Basispunkte (B_n und B_{n+1}) als auch der vorhergehenden und folgenden stets doppelt so weit entfernten P_{n-1} und P_{n+1}.

Es schien aber nun als variirte, bei gleicher Veränderung im Ansehn dieser Objekte, die Zeitdistanz der entfernteren meistens gerade eben so stark als die der näheren, oder mit andern Worten als wenn von der Zeit der Ruhe an, bis zu der eines späteren Luftzustandes, nicht der Refractions-Coëfficient, sondern vielmehr die mittlere Refraction selbst für ein jedes Objekt um einerlei, von dessen Entfernung unabhängige, Gröfse zunähme.

Bei der Reduction seiner Beobachtungen fand er dann auch, für die Zeit der ruhigen Bilder, den wahrscheinlichsten Werth des Refractions-Coëfficienten:
aus gegenseitigen Beobachtungen der B: $\varrho = 0{,}0876 \pm 0{,}0018$
— - P: $\varrho = 0{,}0884 \pm 0{,}0013$
für einen Barometerstand von 332‴,5 Par. und 15° R. Luft-Temperatur — und dagegen bei andern Zuständen der Bilder (von welchen er elf, nach demselben Principe wie Herr Sawitsch unterscheidet) die Refraction selbst unter der Form: $0{,}088\ C + K$ bei welcher C das früher Erwähnte, K aber einen nur von dem Ansehn der Objekte abhängigen Winkel bezeichnet.

Die Uebereinstimmung dieses Ausdruckes mit den mittleren Werthen der, innerhalb der einzelnen Klassen der Beobachtungen, wahrgenommenen Refractionen zeigt die folgende Zusammenstellung

Digitized by Google

Zustände der Bilder.	Refractionen nach den Signalen	
	B	*P*
Zum erstenmale sehr unruhig	0,088 *C* — 36″,1	0,088 *C′* — 43″,4
— unruhig	0,088 *C* — 24″,4	0,088 *C′* — 23″,3
— wenig unruhig	0,088 *C* — 14″,1	0,088 *C′* — 14″,1
— fast ruhig	0,088 *C* — 9″,2	0,088 *C′* — 9″,5
— ruhig	0,088 *C* — 4″,0	0,088 *C′* — 4″,0
— sehr ruhig	0,088 *C*	0,088 *C′*
- zweitenmale ruhig	0,088 *C* + 3″,4	0,088 *C′* + 3″,6
— fast ruhig	0,088 *C* + 7″,4	0,088 *C′* + 7″,5
— wenig unruhig	0,088 *C* + 15″,4	0,088 *C′* + 12″,9
— unruhig	0,088 *C* + 22″,2	0,088 *C′* + 20″,6
— sehr unruhig	—	0,088 *C′* + 38″,3

Hieraus hätte man dann wohl allerdings zu schliefsen dafs die im Laufe eines Tages vorkommenden Veränderungen der Stralenbrechung, nicht sowohl (wie Herr Sawitsch und so viel wir wissen auch alle früheren Bearbeiter dieses Gegenstandes annehmen) von Veränderungen in der Beschaffenheit der Luft auf dem ganzen Wege des Lichtstrales abhängen, als vielmehr sehr vorzugsweise von solchen welche die nächste Umgebung des Auges erfährt. Es bleibt uns gerade in dieser Beziehung noch schliefslich auf die von Herrn Sawitsch bekannt gemachte Bestimmung derjenigen Refractionen hinzudeuten welche das Licht von den sehr entfernten und hohen Gipfeln des Kaukasus erlitten hat. — Die jedesmaligen Werthe dieser Stralenbrechung sind aus den einzelnen Zenitdistanzen dieser Berge, vermöge der oben angeführten wahrscheinlichsten Ergebnisse für deren Höhe berechnet und einzeln, nach der von Bessel in den Fundament. Astronom. pag. 50 gegebenen Vorschrift, auf 332‴,75 Par. Barometerstand, und + 7°,4 R. Luft-

Digitized by Google

Temperatur reduzirt worden. Die Refractions-Coëfficienten welche sodann aus einer jeden dieser Stralenbrechungen folgen, zeigen, wie jedenfalls zu erwarten war, weit geringere Veränderungen als die aus der Beobachtung naher und niedriger Objekte erhaltenen (oben Seite 738). So ergab sich namentlich aus 19 Zenitdistanzen einer jeden der zwei Kuppen des Elborus die von Stawropol aus zwischen 1836 Dezember 24 und 1837 Februar 27 gemessen wurden der Refractions-Coëfficient im Mittel:

$$= +0{,}0908$$

und das arithmet. Mittel der (ohne Rücksicht auf Vorzeichen genommenen) Abweichungen von diesem Werthe $\pm$ 0,0065 sodann aber: aus 12 Beobachtungen des Elborus und der anderen Gipfel des Kaukasus von 1837 Juli 14 bis August 29 dieselbe Gröfse:

$$= +0{,}0807$$

so wie die mittlere Abweichung von ihr $\pm$ 0,0030.

Im Juli und August, bei sehr beständiger Witterung aber nach Beobachtungen an sehr verschiednen Lokalitäten, variirte also der Refractions-Coëfficient weit weniger, als im Winter bei veränderlicher Temperatur und Luftdruck, nach Beobachtungen von einerlei Standpunkt. — Aufserdem zeigt sich aber dafs für entfernte und hohe Objecte die Variation dieses Coëfficienten von der kältesten bis zur wärmsten Jahreszeit kaum $\frac{1}{8}$ seiner mittleren Gröfse beträgt und daher bei weitem weniger als unter denselben Umständen für nahe und niedrige Objekte nach Staatsrath Struve's Resultaten *). Um dann auch eben so für die täglichen Wechsel des Refractions-Coëfficienten die Verschiedenheit der Werthe zu zeigen welche sich respektive aus den Beobachtungen naher und entfernter Objekte ergeben, führt Herr Sawitsch noch Folgendes an:

---

*) Gradmessung in den Ostseeprovinzen. Thl. I. Anhang.

Digitized by Google

1837. August 27.		Refract. Coeff. nach: Signal P_{82}	Kasbek.
4ᵘ 37′,5	Sonnenschein, Signal sehr unruhig, Berge fast ruhig.	— 0,171	+ 0,070
5ᵘ 27′,5	Matter Sonnenschein, Signal ziemlich ruhig, Berge ganz ruhig.	— 0,016	+ 0,071
6ᵘ 13′,0	Signal zuerst sehr ruhig, beim Ende unruhig; die Berge immer fast ruhig.	+ 0,200	+ 0,075

Der Winkelabstand der Vertikalen, C, betrug:

für P_{82} 1′47″,0

- Kasbek 67′ 0″,7

das Signal lag wenig über der Oberfläche eines kleinen Hügels und die Gesichtslinie zu ihm überall dem Boden sehr nahe. — Will man aber auch diejenigen Refractionen aus welchen diese anscheinend so verschiedenen Resultate hervorgegangen sind, auf die früher erwähnte Weise an die Form $\varrho C + K$ anschliefsen, so ergeben sich mit dem ihnen am besten entsprechenden $\varrho = +0{,}07385$:

	für P_{82} K	für Kasbek. K
4ᵘ37′,5	— 26″,2	— 15″,5
5ᵘ27′,5	— 9,6	— 11″,6
6ᵘ13′,0	+ 13,3	+ 4″,5

Von denen dann je zwei zusammengehörige, durch Benutzung der Refractionen selbst, anstatt deren Coëfficienten, einander vielleicht noch etwas näher treten könnten.

E.

Am Ende von Herrn Sawitsch's Abhandlung ist der, oben Seite 749 Anm., vermuthete Druckfehler bereits bestätigt, dieses aber von mir, eben so wie die Verbesserung:

Seite 749 Zeile 26 v. oben, anstatt 45°19′11″, 43°49′11″

bis jetzt übersehen worden. E.

Digitized by Google

II. Höhen im nördlichen und mittleren Rufsland.

Ueber die Barometerbeobachtungen des Grafen Keyserling die schon früher erwähnt wurden *) und die Höhenbestimmungen zu denen sie geführt haben, entnehme ich folgende nähere Angaben aus einem mir gütigst mitgetheilten Briefe des Beobachters an Herrn Alexander v. Humboldt (aus Paris, 1842. Januar 2):

„Ich habe aus meinen barometrischen Beobachtungen (im Innern von Rufsland) die Höhen der Orte theils durch Verbindung derselben mit den, ihnen möglichst gleichzeitigen, Beobachtungen in Moskau oder in Petersburg berechnet je nachdem ich der einen oder der andern dieser Hauptstädte viel näher gewesen war; theils auch durch Verbindung mit den Ablesungen in beiden genannten Städten. In diesem letzteren Falle ergaben sich zwei sehr verschiedene Werthe die zu einiger Beurtheilung ihrer beiderseitigen Fehler beitragen. — Es kam zuerst darauf an die Höhe (über dem Meere) für die Beobachtungslokale in Petersburg und in Moskau zu ermitteln. Am ersteren Orte liegt das meteorologische Observatorium (das unter Herrn Kupffers Leitung stehende) im sogenannten Bergwerks-Corps, nach Schätzung 20 bis 30 Fufs **) über dem mittleren Niveau der Ostsee. Ich habe dafür 25 Fufs angenommen. — Die Höhe von Moskau ergiebt sich erst nach folgenden Bemerkungen über die in Betracht kommenden Instrumente.“

---

*) Dieses Archiv 1841. S. 580 u. 582 Anm.

**) Es sind hier, wie immer in diesem Archive wenn das Mafs ohne besondere Bezeichnung genannt wird, der Pariser Fufs oder dessen übliche Unterabtheilungen gemeint, so wie auch, wo nicht das Gegentheil gesagt ist, die Barometerstände sämmtlich auf 0° reduzirt und alle Temperaturen nach Réaumur'schen Graden, angegeben worden.

Digitized by Google

„Das erste derselben (*M*) ein Gefäfsbarometer welches Baron Meyendorf 1840 aus Paris mitbrachte, wurde zu den Beobachtungen von Petersburg bis Wytegra gebraucht, darauf aber durch ein andres (*B*) ersetzt welches Herr Blasius in Berlin von Pistor und Schiek entnommen hatte. Es fand sich in Wytegra: $B - M = +0^{met.},00002 = +0''',009$. Später ergab eine Vergleichung mit dem Barometer (*S*) der Moskauer Sternwarte:

$$B - S = -0^{met.},00005 = -0''',022$$

Bei meiner Rückkehr nach Petersburg (im Herbst 1840) hielt ich eine Vergleichung des Berliner Instrumentes mit dem Kupffer'schen im Bergwerks-Corps (*K*), deswegen nicht für sicher weil das erstere sich wohl, seit der Vergleichung in Moskau, durch Stöfse und Nässe geändert haben mochte. Im Frühjahr 1841 fand ich aber, nach neuer Auskochung des Berliner Barometers:

$$B - K = -0^{met.},00108 = -0''',479$$

und als ich darauf sogleich nach Moskau reiste, wieder: $B - S$ genau so wie im vorigen Jahre. Es folgt daraus:

$$K - S = +0^{met.},00103 = +0''',457$$

d. h. dafs man 0‴,457 zu den Barometerangaben auf der Moskauer Sternwarte zu addiren hatte, um sie mit denen von Herrn Kupffer im Petersburger Bergwerks-Corps, vergleichbar zu machen. Zu meinen eignen Beobachtungen habe ich hinzugefügt wenn sie mit Petersburgern verglichen werden sollten, entweder $K - B$, oder:

$$K - M = +0^{met.},00110 = +0''',488,$$

je nachdem sie mit dem Berliner Barometer oder mit dem Meyendorff'schen angestellt waren. Mit den Moskauer Ablesungen konnten die meinigen an dem Berliner Instrumente, fast eben so gut ohne weiteres verglichen werden, da die Correction von +0‴,022 zu den letzteren, bei der Gröfse des Beobachtungsfehlers kaum in Betracht kömmt!“ —

„Als Perewoschtschikow in dem Bulletin de la Soc. Imp. des naturalistes de Moscou 1837 die Höhe der Moskauer Sternwarte über Petersburg berechnete, kannte

er nicht die constante Differenz der an beiden Orten gebrauchten Instrumente. Nach Reduction der von ihm bekannt gemachten Angaben *) auf das Barometer *K* d. h. Hinzufügung von $+0^{met.},00103 = +0''',457$ zu *P*.s Zahlen erhielt ich:

	Stand des Barometers K	Mittlere Temp.d.L.
im Petersburger Observatorium	$0^{met.},75822 = 336''',116$	$+3°,23$
in der Moskauer Sternwarte	$0^{met.},74583 = 330''',623$	$+3°,80$
in dem Moskauer Universitäts-gebäude	$0^{met.},74910 = 332''',073$	**)

und hiernach, wenn man das Petersburger Observatorium 25 Fufs über der Ostsee annimmt:

die Höhe über der Ostsee:

der Moskauer Sternwarte 437 Fufs.
des Moskauer Universitätsgebäudes 328 -

---

*) Nach Beobachtungen, die zwischen 1831 und 1836 angestellt wurden. Herr Perewoschtschikow hat bis Juli 1830 das Barometer in dem Universitätsgebäude abgelesen und in den folgenden Jahren in der, höher gelegenen, Sternwarte. E.

**) Der mittlere Barometerstand im Moskauer Universitätsgebäude der aus Herrn Perewoschtschikow's Beobachtungen für die fünf Jahre 1821 bis 1825 in: Ermans Reise u. s. w. Physikal. Beobachtungen. Band I. (Berlin 1835) S. 349 u. f. — abgeleitet worden ist, beträgt: 332''',01 mit $\pm 0''',53$ für die wahrsch. Abweichung eines einzelnen Jahrganges. Dafs die Uebereinstimmung dieser Angabe mit der obigen (332''',07) aus andern Jahrgängen von Beobachtungen an demselben Punkte so gut als vollständig ist, kann man nur einem günstigen Zufalle zuschreiben. Mehr als zufällig ist dagegen, fast ohne Zweifel, eine Verschiedenheit von 60 Fufs zwischen Ermans und v. Keyserlings Resultaten für die Höhe des Moskauer Universitätsgebäudes über der Ostsee. Sie rührt davon her dafs der von dem Letzteren aus Petersburger Beobachtungen geschlossene mittlere Barometerstand im Meeresniveau kleiner ist als der im Niveau der Ostsee sowohl bei Mitau als auch bei Danzig, nach respektive vier und fünf Jahrgängen welche von E. mit den älteren Moskauer Beob-

Digitized by Google

„Mittelst dieses Resultates und der früher genannten Annahme für die Höhe des Petersburger Observatoriums sind

---

achtungen verbunden wurden. Die Vergleichungen der mehrjährigen Mittel gestalten sich nun namentlich wie folgt:

Im Moskauer Universitätsgebäude. 55°,75 Br.		Im Meeresniveau durch Reduction der Beobb. in: Petersburg. 25 F. über dem Meere. 59°,97 Br.		Mitau. 120 F. über dem Meere. 56°,65 Br.		Danzig. 42 F. über dem Meere. 54°,33 Br.	
Barom.	T. d. L.	Barom.	T. d. L.	Barom.	T. d. L.	Barom.	T. d. L.
5. Jahr nach E.: 332‴,138	+4°,22	—	—	337‴,302	+5°,78	—	—
4. Jahr nach E.: 332‴,008	+4°,20	—	—	—	—	337‴,130	+6°,75
Nach v. Keyserling: 332‴,073	+3°,96	336‴,447	+3°,27	—	—	—	—

und die Resultate für die Höhen des Moskauer Universitätsgebäudes über dem Meere:

nach den Mitauer Beobb. 388 ± 12 Fufs.
— Danziger — 386 ± 12 —
— Petersburger — 327 —

Die den beiden ersteren Resultaten angehängten wahrscheinlichen Fehler folgen aus deren Vergleichung mit den Ergebnissen der einzelnen Jahrgänge (a. a. O. Seite 352). Für Mitau beruhen die obigen Angaben auf Prof. Pauckers Beobachtungen, mit einem zuvor auf das Fortinsche Normal-Barometer der Dorpater Sternwarte reduzirten Instrumente, und die für Danzig sind mittelst eines Pistor'schen Heberbarometers erhalten worden. Man wird daher kaum geneigt sein: sowohl die einen als die andern für gerade in demselben Sinne fehlerhaft (d. h. beträchtlich zu grofs) zu halten. Von der andern Seite wäre aber die Voraussetzung dafs das jetzt in Petersburg gebrauchte Instrument die Länge der Quecksilbersäule um ein Erhebliches zu kurz angeben sollte, um so unwahrscheinlicher als sich dessen Angaben vielmehr um etwas gröfser fanden als die der drei andern Barometer mit denen sie Herr v. Keyserling verglichen hat; — dafs aber endlich grade die von diesem Reisenden benutzten Jahresmittel des Barometerstandes für Petersburg, beträchtlich unter dem allgemeinen Mittel für diese Gröfse gelegen hätten, bleibt nach der Vergleichung mit dem Resultate von Herrn Wischnjewskji's 13jährigen Barometer-

Digitized by Google

nun die in folgender Tafel enthaltenen Höhen der Orte an denen ich eines der vorgenannten Reisebarometer abgelesen habe, berechnet worden. In allen drei Spalten dieser Tafel sind namentlich Höhen über der Ostsee (wie schon gesagt in Pariser Fufsen) angesetzt, und zwar in der ersten Spalte nach der Petersburger, in der zweiten nach der Moskauer correspondirenden Beobachtung, in der dritten aber so wie ich sie für wahrscheinlich halte. Erläuterungen zu mehreren dieser Angaben folgen am Ende der Tafel."

Beobachtungen in Petersburg (dieses Archiv 1841, S. 250) kaum glaublich. — Die Verschiedenheit unsrer Resultate für die Höhe von Moskau dürfte demnach bis jetzt als das Wahrscheinlichste darstellen: dafs der Barometerstand im Meeresniveau, bei Petersburg in der That merklich kleiner ist als weiter westwärts bei Mitau und Danzig, wenn auch bei weitem nicht in demselben Mafse wie an der Nord-Ostküste des alten Continentes, am Cap Hoorn und in mehreren andern Gegenden. — Was aber die fragliche Höhe selbst betrifft so scheint eben deshalb von den Angaben: 389 und 327 Fufs für dieselbe, bis jetzt keine vor der andern den Vorzug zu verdienen†), und es wird vielmehr in diesem Falle (eben so wie über die Höhe des Kaspischen Meeres und wie noch vor Kurzem über die von Berlin) nur ein geodaetisches Nivellement entscheiden. Ein solches würde aber dann auch den mittleren Barometerstand im Meresniveau für Moskau kennen lehren, d. h. denjenigen an dessen Stelle bis jetzt, bei Anwendung der hypsometrischen Formel, nur drei andere genau gleich wenig adaequate gesetzt worden sind. Vielleicht darf man hoffen dafs die jetzige Anlage einer Eisenbahn zwischen beiden Rufsischen Hauptstädten, anstatt eines nur zu technischen Zwecken ausreichenden Nivellements, wiederum ein so wissenschaftlich vollendetes wie das Kaspische, und somit auch von neuem eine der werthvollsten Bereicherungen der Atmosphaerologie zur Folge haben wird. E.

†) Um so weniger als sie durch eine Vergleichung der Moskauer Beobachtungen mit dem mittleren Barometerstand bei Archangelsk noch gegen 200 Fufs geringer als die kleinste bis jetzt dafür vorhandene Angabe erscheinen dürfte! E.

Digitized by Google

Höhen über der Ostsee für mehrere Orte des Europäischen Rufslands.

Geschätzt und berechnet nach Barometerbeobachtungen von A. v. Keyserling in den Jahren 1840 und 1841.

No der	Datum Beobacht.	Name des Ortes.	Höhen nach Petersburger corresp. Beob.	Höhen nach Moskauer corresp. Beob.	Höhen Angenommene.
	1840.				
1	Juni 14.	Nikolskaja (Gouv. Petersburg) Niveau d. untersten Silurischen Kalkschichten	128	—	128
2	Juni 15.	Tosna (Gouvernem. Petersburg) .	253	—	250
3	Juni 15.	Tschudowo	93	—	wohl höher als 93?
4	Juni 20.	Manichino am Ladoga-See auf einer nach Norden abfallenden Terrasse	117	—	fraglich
5	Juni 21.	Ladowitschoe Pole *)	38	314	200
6	Juni 21.	Aleksandro-Swirskaja Sloboda . .	85	—	223
7	Juni 21.	Megrjäja	47	—	185
8	Juni 21.	Olonez	48	77	186
9	Juni 22.	Staraes **)	182	—	182
10	Juni 22.	Prjaja	382	—	382
11	Juni 23.	Onega-See	146	153	237
12	Juni 23.	daselbst	75	71	
13	Juni 24.	Uferschwelle des Onega-Sees bei Petro Sawosdk	254	—	345
14	Juni 25.	Ryborezkaja Gora, Dioritberg am Süd-Rande des Onega-Sees . . .	452	—	614
15	Juni 28.	Wytegra	341	—	320
		Auf dem Wege von Wytegra nach Archangelsk.			
16	Juni 30.	Badoschskaja Konezkaja	274	519	500
17	Juni 30.	Burkowa	290	628	560

*) Wohl auch Ladeinoe-Pole? E.

**) Der Name kann wohl kaum ganz ebenso lauten, auch finde ich auf der grofsen Schubert'schen Karte, zwischen Olonez und Prjaja, keinen dem Obigen ähnlichen. E.

Digitized by Google

No. der Beobacht.	Datum	Name des Ortes.	Höhen nach Petersburger corresp.	Höhen nach Moskauer Beob.	Höhen nach Angenommene.
	1840.				
18	Juli 1.	Prokschina	390	645	520
19	Juli 1.	Pustinka	492	722	610
20	Juli 1.	Philosophskaja	379	524	450
21	Juli 2.	Kargopol	340	433	400
22	Juli 2.	Konewskaja	229	237	230
23	Juli 3.	Denislawskaja	188	37	350
24	Juli 3.	Plestzi	275	93	270
		An der Dwina.			
25	Juli 4.	Cholmogory	64	—	70
26	Juli 13.	Kaleschskaja	113	181	150
27	Juli 15.	Tugolskaja	505	540	520
28	Juli 15.	Werchokowskaja	325	446	390
29	Juli 16.	Tscherekowskaja	397	223	310
30	Juli 17.	Krasnoborsk	478	—	480
31	Juli 17.	Maschino	527	—	500
32	Juli 22.	Ustjug	—	330	330
33	Sept. 10.	Totma	80	208	350
34	Sept. 12.	Wologda	251	421	420
		Landrücken zwischen Wologda und Jaroslawl der sich nach N.W. fortsetzt.			
35	Sept. 12	Markowa	398	649	650
36	Sept. 12.	Jrjasowez	559	760	250
37	Sept. 13.	Danilow	—	592	600
38	Sept. 15.	Perejaslawl Saljeskji	—	400	400
		Höhen an der Düna (Westl. Dwina der Russen.)			
39	Octbr. 14.	Wytebsk, Dwina-Spiegel	267	364	350
40	Octbr. 14.	Wytebsk, Stadt	345	442	430
41	Octbr. 10.	Suraj wenig über der Dwina . .	493	520	450?
42	Octbr. 10.	Welij, Stadt	446	523	500
		Höhen des Mittel-Russischen Landrückens.			
43	Octbr. 9.	Porjetsche, Stadt	705	605	660
44	Octbr. 8.	Kiselewa	797	800	800
45	Octbr. 8.	Smolensk	800	818	800
46	Octbr. 8.	Gröfste Höhe bei Smolensk . . .	—	—	850
47	Octbr. 20.	Babinowitsch	598	598	598

Digitized by Google

No. der Beobacht.	Datum.	Name des Ortes.	Höhen nach Peters-burger corresp.	Mos-kauer Beob.	Ange-nom-mene.
	1840.				
48	Octbr.20.	Starina	725	707	720
49	Octbr.21.	Krasnoe	824	820	820
50	Octbr.23.	Höhen bei Jelna	528	734	700
51	Octbr. 6.	Uswjat (Gouvern. Smolensk) . .	503	632	600
52	Octbr. 5.	Okjelsk an der Dina (Gouv. Smolensk)	597	645	640
53	Octbr. 5.	Serebejez, 40 Werst westl. von Wjasma	730	698	700
54	Octbr. 4.	Wjasma	800	694	700
55	Octbr. 4.	Trigometrisches Signal westl. von der Ugra, westl. von Snamenskoe . .	730	651	660
56	Octbr. 4.	Ugra-Spiegel bei Snamenskoe . .	—	460	460
57	Octbr. 4.	Snamenskoe	—	488	490
58	Octbr. 3.	Tosch *)	—	604	600
		Nordabfall des Mittel-Russischen Landrückens vom Culminationspunkte gegen Moskau hin, und Fall der Oka.			
59	Nov. 29.	Otschki Dorf nahe den Quellen der Oka	—	725	725
60	Sept. 29.	Höhen bei Wosnesenskaja Sloboda (Gouvern. Tula)	—	—	850
61	Sept. 29.	Birkowaja (Gouvern. Tula) . . .	—	520	520
62	Sept. 29.	Flufs Upa bei Birkowaja	—	476	476
63	Octbr. 1.	Kaluga (Oka-Spiegel)	—	439	439
	1841.				
64	Mai 29.	Kaluga, Bouleward	—	512	512
65	Mai 29.	Kaluga, Hotel Kiew	—	568	568
	1840.				
66	Sept. 30.	Phersikowa (Gouvern. Kaluga) gröfste Höhe der Umgegend	—	700	650
67	Sept. 28.	Aleksin, Kirche	—	578	578
68	Sept. 28.	Höhen bei Aleksin	—	650	650
	1841.				
69	Mai 24.	Spiegel der Nara bei Wladitschnaja Sloboda unweit Serpuchow . .	—	289	289
70	Mai 19.	Nara-Spiegel bei Serpuchow . .	—	275	280
71	Mai 19.	Serpuchow, der Markt	—	341	340
72	Mai 19.	Podolsk (Gouv. Moskwa) Spiegel der Pachra	—	302	300

*) Ob so?

E.

Digitized by Google

No. der Beobacht.	Datum.	Name des Ortes.	Höhen nach Peters-burger corresp.	Höhen nach Mos-kauer Beob.	Höhen nach Ange-nom-mene.
	1840.				
73	Mai 25.	Kaschira, das Wirthshaus der Stadt	—	486	490
74	Mai 25.	daselbst, die höchsten anstehenden Kalkschichten . . .	—	388	390
75	Mai 25.	daselbst, der Oka-Spiegel . .	—	258	260
76	Mai 25.	Lublino, der Oka-Spiegel	—	297 / 231	250
77	Mai 26.	Oka-Spiegel an der Mündung der Moskwa	—	227	230
78	Mai 31.	Murom, Oka-Spiegel	237	307	165
79	Mai 31.	Murom, die Stadt	—	407	265
80	Mai 20.	Gestein (anstehender Bergkalk) vor den Thoren von Tula	—	504	500
81	Mai 20.	Höhen um Tula.	—	712	710
82	Mai 20.	Höhe nahe südlich von Tula, auf dem Wege nach Orel . . . , , .	—	680	680
83	Mai 21.	Höhen um Lichwin (Devonisches Gestein	—	472?	fraglich
		Südabfall desselben Landrückens.			
	1840.				
84	Nov. 29.	Olchowatka	866	593	600
85	Nov. 29.	Sorokowie Kolodsi	992	708	710
86	Nov. 28.	Zelikowa	987	853	860
87	Nov. 28.	Medwjanka	891	637	640
88	Nov. 27.	Katschitowa	965	619	620
89	Nov. 23.	Tschugujew	607	368	370
90	Nov. 14.	Ljubatin (Gouvern. Charkow) . .	389	319	320
91	Nov. 13.	Walki (Gouvern. Charkow) . . .	312	205	210
92	Nov. 13.	Kolomatschuk (Gouvern. Poltawa)	160	132	140
93	Nov. 12.	Poltawa	250	357	350
		Höhen des Dnjepr-Spiegel u. des Abfalles in das Dnjepr-Land.			
94	Nov. 10.	Krementschuk, Stadt	177	333	300
95	Nov. 10.	daselbst. Dnjepr-Spiegel . .	112	268	235
96	Nov. 8.	Smutrik	361	527	450
97	Nov. 7.	Perejaslaw	191	335	330
98	Octbr. 6.	Dnjepr bei Pjewa (Gouv. Smolensk)	531	694	615
99	Octbr.31.	Tschernigow, Stadt.	480	467	470
100	Octbr.31.	daselbst. Desna-Spiegel. . .	400	387	390
101	Octbr.25.	Desna-Spiegel westlich von Roslawl	300	639	500

Digitized by Google

No. der Beobacht.	Datum	Name des Ortes.	Höhen nach Petersburger corresp.	Höhen nach Moskauer Beob.	Höhen nach Angenommene.
	1840.				
102	Octbr. 25.	Die Desna-Ufer daselbst	383	722	583
103	Octbr. 30.	Roischtsche	550	450	500
104	Octbr. 26.	Roslawl	543	682	500
105	Octbr. 28.	Starodub	462	479	480
106	Octbr. 25.	Mglin	423	620	520
107	Octbr. 25.	Bjeljachi	333	702	520
108	Octbr. 20.	Ljachi	431	700	500
109	Octbr. 24.	Lawkowa	511	457	500
110	Octbr. 20.	Potjatina	514	597	550
		Höhen die vorläufig nach Moskauer correspondirenden Beobachtungen berechnet, später auch durch Kasaner zu erhalten sind.			
	1841.				
111	Mai 17.	Bogorodsk	—	457	—
112	Mai 18.	Wladimir, Kljasma-Spiegel . . .	—	337	—
113	Mai 18.	daselbst, höchste Theil der Stadt	—	517	—
114	Mai 19.	Sudogda	—	352	—
115	Mai 21.	Arsamas	—	436	—
116	Mai 21.	Barnukowa	—	315	—
117	Mai 23.	Karaulnaja Gora, Kreideberg im Gouvernement Simbirsk	—	628	—
118	Mai 23.	Fufs desselben Berges	—	350	—

Bemerkungen zu vorstehenden Höhenbestimmungen.

„No. 1 — 3. Die Quellen der rechten Newazuflüsse liegen nach Nivellement zwischen 201 und 270 F. hoch.

No. 5 — 8. Auf Petersburg berechnet kommen alle diese Höhen zu gering. Die von Ladowitschoe Pole ist auf Moskau berechnet viel gröfser, ich habe dafür in runder Zahl 200 angenommen. Indem ich zu dieser die Niveau-Differenz

Digitized by Google

zwischen den anderen Orten und Ladowitschoe Pole schlage, erhalte ich die andern Annahmen bis Olonez.

No. 11—14. Wenn man Lauf und Gefälle der Narowa mit dem der Newa vergleicht, so wird man dieser kaum die Hälfte des Gefälles der ersteren zugestehen. Der Peipus-See liegt nach Struve 85 F. hoch, ich gebe daher dem Ladoga-See mit 50 F. zu viel Höhe. Doch hier genügt diese Höhenannahme, wo es nur auf Näherung ankömmt. Der Swir-Fluſs fällt nach altem Nivellement 200 engl. F. = 187 Par. F. Der Onega-See ist also zu 237 F. anzunehmen. Meine beiden Beobachtungen geben ihn viel zu tief.

No. 12 und 13. Nur die Berechnung auf Moskau verdient wegen der gröſseren Nähe der Stadt berücksichtigt zu werden. Doch scheinen mir die Angaben etwas zu hoch. —

No. 15. Die Messung von Wytegra ist an 20 F. über dem Boden der Stadt angestellt.

No. 16 und 17. Der Stauhorizont des Marienkanals liegt nach einem neuen Plane, den mir der Baron Meyendorf mitgetheilt hat, 276 F. über Wytegra und daher an 281 F. über dem Onega-See; denn nach einem alten Nivellement ist das Gefälle von Wytegra bis zum Onega-See an 5 F. Der Matko Osero (Stauhorizont) liegt demnach 518 F. über dem Spiegel der Ostsee. Badoschkaja kann nicht viel unter dem Stauhorizont liegen; daher nähert sich die Berechnung auf Moskau mehr der Wahrheit. Ich nehme in runder Zahl 500 an. — Burkova ist auf Petersburg berechnet 16 F. höher, auf Moskau berechnet 109 F. höher, ich nehme eine mittlere Höhendifferenz von 60, gegen Badoschkaja an.

No. 18—24. Hier scheinen mir Mittel zwischen den Höhen die man durch Berechnung auf Petersburg und denen die man auf Moskau erhalten am wahrscheinlichsten. Doch Danilowskaja geben beide Beobachtungen dem Anscheine nach zu tief an.

Digitized by Google

No. 26 — 30. Ich habe die Mittel aus den Columnen 1 und 2 gewählt.

No. 31. Maschino, dem Augenscheine nach giebt es die Berechnung zu hoch an.

No. 32. In Ustjug habe ich mehrere Wochen hindurch beobachtet, die Höhe ist aus den scheinbar günstigsten Beobachtungen abgeleitet.

No. 33. Totma. Kommt zu niedrig.

No. 39 u. 40. Dem reifsenden Strom der Düna nach sind diese Höhen, auf Petersburg berechnet, zu gering, stimmen auch allzu wenig mit der Messung in Suraj die wieder zu grofse Höhen ergiebt.

Für die folgenden, mehr und mehr in der Nähe Moskau's angestellten Beobachtungen verdient die Berechnung auf Moskau immer mehr Berücksichtigung.

No. 78. Den Okaspiegel bei Murom habe ich geschätzt nach der Annahme, dafs der Fall der Oka zwischen Kaschira und dem Emfluſse der Moskwa doppelt so stark als der Fall vom Einfluſse der Moskwa bis Murom wäre.

Aehnliche Betrachtungen deren Aufzählung zu lang und zu wenig interessant wäre, liegen den übrigen Annahmen zum Grunde.

Ich füge hier noch einige Angaben die ich aus Nivellements ableite, die zu meiner Kenntnifs gelangt sind, hinzu.

Der Stauhorizont des Tichwinka-Kanals liegt 530 F. über dem Ladoga-See daher 580 F. über der Ostsee. Von diesem Stauhorizont bis zum Wolgaspiegel bei Rybinsk haben die Ingenieure 208 F. Gefälle gefunden. Demnach liegt die Wolga bei Rybinsk 372 F. über der Ostsee. Für dieselbe Höhe erhalten wir 411 F. durch das Wassergefälle von Matko Osero bis Rybinsk das men zu 103 F. angegeben hat.

Da der Wolchow im Ganzen 45 F. Gefälle hat, so liegt der Ilmensee höchstens 95 F. über der Ostsee. Das Gefälle des Msta von Mstin ab bis zum Ilmensee beträgt 457 F. Mstin liegt also 552 F. über der Ostsee. Wyschnei Wotschok demnach an 600 F. hoch. — Der Seligersee liegt vielleicht ein

Digitized by Google

wenig mehr als 500 F. über dem Ilmensee und der Landrücken der den Seligersee von den Zuflüssen der Pola scheidet 134 F. höher, also an 730 F. über der Ostsee. Die von Struve trigonometrisch gemessenen Berge Lievlands: Munna Moeggi, Wölla-Möggi und Gaisekalln scheinen die höchsten Gipfel des ganzen Waldaizuges und des ganzen europäischen Rufslands, mit Ausnahme der Krym, zu sein."

Allgemeine Ansichten zu denen vorstehende Höhen-Angaben veranlassen.

„Ein breiter, zu 600 Fufs erhobener Landgürtel, mit Hügeln besetzt, die 800 bis 1000 F. über den Spiegel der Ostsee aufsteigen, streckt sich vom südöstlichen Livland bis nach Kursk um sich erst weiter, vielleicht im Osten von Woronej, zu verlieren, was ich nicht habe beobachten können. Dieses Plateau nimmt das Land ein zwischen dem Süd-Ende des Peipus und der Düna, zwischen dem Abfall im N.O. des Flusses Msta und dem oberen Laufe der Flüsse Dniepr, Soja und Desna, zwischen der Oka unterhalb Kaluga und den Quellgegenden des Donez. Diese ganze Zone oder ihre Axe besteht aus jüngeren Uebergangsgebilden (Devoniansystem, alter rother Sandstein) die ich bis nach Woronej im oberen Bette des Don aufgewiesen habe und die unter den Kreideschichten weiter gen Osten sich ganz zu verbergen scheinen. Schon im Beginne der Kohlenperiode scheinen diese Höhen eine geognostische Scheide gebildet zu haben, weil damals südlich von ihnen die mächtigen Sandsteine des Donezgebietes mit Steinkohlen und Anthrazit und nur mit wenigen eingeschobenen dünnen Kalkbänken sich ablagerten; dagegen nördlich von ihnen zu derselben Zeit fast nur Kalkmassen in grofser Mächtigkeit sich bildeten."

Digitized by Google

„Das grofse Becken der rufsischen Zechsteinformation (système Permien!) das sich unter den neuen Tertiärschichten bis an das Kaspische Meer ausdehnt und dessen obere salzreichen Schichten die kaspische Steppe mit Salz geschwängert haben, sehen wir nordöstlich von diesem Landgürtel ausgebreitet; während die Kreide über ihn nach N. nicht hinausgreift, wohl aber auf auf seine südöstlichen Höhen (Woronej, Simbirsk) steigt, was wiederholte Schwankungen des rufsischen Flachlandes andeutet, die an seinem nordöstlichen Ende in neuerer Zeit für das Phänomen der Geschiebe erheischt werden. Eine andere geognostische Scheide ist der Jekaterinoslawsche Granitzug, südlich von dem Lias- und Nummuliten-Schichten sich finden, welche dem übrigen Rufsland fehlen; und so ist das ganze Land in drei geognostische Regionen getheilt, eine jede mit Sedimentgebilden von eigenthümlichem Gepräge: einer grofsen nordöstlichen, an die sich die kaspische Steppe schliefst, einer mittleren und einer südlicheren. Die jetzt nachgewiesene Waldairichtung, die sich in Finnlands Zerklüftung, in der Längenaxe des Ladoga- und Onega-Sees und am Südwestrande des letzteren, in den Dioriten wiederfindet, und die in so früher Zeit über ganz Rufsland geherrscht hat, giebt wahrscheinlich auch den Schlüssel zu dem Parallelismus der rufsischen Flufsrichtungen, den Herr v. Meyendorf aufgewiesen hat, indem die Flüfse die breiten Landgürtel bald in Querthälern durchschnitten, bald zwischen ihnen in Längenthälern fortströmten. Weil aber die Strafse von Petersburg nach Moskau die bekanntesten Waldaihöhen übersteigt, so glaubte man sich berechtigt hier einen Höhenzug quer zur Strafse anzunehmen.*) Die Geographen suchten ihn auf die Wasserscheide zurückzuführen und verlängerten ihn bis an den Ural,

*) Die Richtung eines Finnisch-Nord-Rufsischen Erhebungs-Systemes mit Streichen hora 1,5 wurde doch u. a. schon 1831, in den Nord-Russischen Seen und Höhenzügen anerkannt. Vergl. Versuch einer systematischen Uebersicht geognost. Wahrnehmungen u. s. w. (Berghaus Annalen der Erdkunde 1832).

Digitized by Google

nach jener theoretischen Ansicht von dem Zusammenhange aller Gebirge, der auch Pallas in hohem Grade huldigte. So entstand der grofse nordrufsische Uwal, auf den der gelehrte Historiker Heinrich Müller so viel Gewicht legt und den ich um so weniger als Höhenzug anerkennen möchte, als eine solche Richtung der Waldaihöhen, welche unser nordrufsisches Zechsteinbecken quer durchschneidet, geognostisch aller Stütze ermangelt. In der That liegen die Wasserscheiden zwischen Onega- und Ladoga-See einerseits und zwischen der Mologa und Scheksna andererseits in ausgedehnten flachen Sumpfgegenden, die sich bis 500 F. über den Ostseespiegel erheben; und wenn im Osten von Kirilow unweit der Scheksna, Höhen aus Zechstein und andere auf der Wasserscheide im Süden von Wologda sich zu 600 F. und mehr erheben, so setzen sie fort gen N.W. ohne sich dem Waldai anzuschliefsen. Andere Höhen von 600 bis 700 F. vielleicht, die wir nicht untersuchen konnten, ziehen zwischen dem Onega-See und dem Onegafluſs nach Norden. Auch der kurze Dioritzug am Südwestende des Onega-Sees steigt über 600 F. hoch auf."

A. v. Keyserling.

Digitized by Google

Summarische Uebersicht der Ausbeute an Gold und Platin in den Gruben und Waschwerken am Ural und in Sibirien, in den Jahren 1839, 1840 und 1841.*)

Nach der folgenden Zusammenstellung der neuesten Nachrichten hat sich die Gold-Ausbeute am Ural in den letzten Jahren um etwas vermindert, während sie in Sibirien, wo man die davon zu entrichtende Abgabe noch fernerhin und bis auf 24 Procent erhöht hat, über alle Erwartungen gestiegen ist. Am oberen Laufe des Flusses Pita und an dessen Zuflüssen im Gouvernement Jeniseisk **)

*) Mit einer vollständigeren Darstellung dieses wichtigen Verhältnisses beschäftigt, kann der Herausgeber sich doch nicht versagen die obige völlig authentische Uebersicht der letzten Gestaltung desselben, datirt Petersburg 1842. April 4, noch in dem ersten Jahrgange des Archives aufzunehmen. Nach den vortrefflichen metrologischen Untersuchungen von Herrn Paucker in Mitau ist:

1 Pud = 40 Russ. Pf. = 3840 Solotnik = 45,776 Pf. Nürnb. Med. Gew.

Die Gesammtausbeute der drei letzten Jahre beträgt daher

82577 Pf. N. M. G. Gold,
und 13455 — — Platin.

**) Also bei etwa 59° bis 61° Breite, 90°,5 bis 92°,5 Ost von Paris.

E.

Digitized by Google

sind ungemein reiche Lager von Goldgrus entdeckt worden, von denen einige von 7 bis zu 11 Solotnik in 100 Puden Sand (d. h. $\frac{1}{54857}$ bis $\frac{1}{84909}$ ihres Gewichtes) enthalten, da doch schon Sande mit einem Gehalte von weniger als einem halben Solotnik (also weniger als $\frac{1}{768000}$ ihres Gewichtes) verwaschen werden können. Die Arbeiter und Lebensmittel kommen dagegen in jener unwirthbaren Wüste theuer zu stehen. — Man glaubt dafs das Jahr 1842 in Sibirien 500 Pud Gold bringen werde, wonach die Erreichung einer Total Ausbeute von 1000 Puden nicht mehr allzu fern läge.

Digitized by Google

An Gediegen-Gold, zusammen mit den ihm chemisch beigemengten Substanzen, wurden gewonnen:

		1839.			1840.			1841.			1839 bis 1841.		
		Pud.	Pfd.	Solot.	Pud.	Pfd.	Solot.	Pud.	Pfd.	Solot.	Pud.	Pfd.	Solot.
Für die Krone.	A. Im Ural.												
	Bezirk Jekaterinburg . .	30	33	92	31	7	8	30	30	44	92	31	48
	— Slatoust	58	14	48	52	24	49	50	5	68	161	4	69
	— Bogoslowsk . . .	37	27	18	33	13	22	39	4	82	110	5	26
	— Goroblagodatsk .	13	6	36	17	0	0	14	32	38	44	38	74
	B. In Sibirien.												
	Bezirk Kolywanowoskresensk	20	4	46	26	26	45	30	0	0	76	30	91
	— Nertschinsk . . .	3	25	11	6	6	91	7	0	17	16	32	23
Privaten.	Im Ural	175	32	54	169	14	29	168	33	14	514	0	1
	In Sibirien	158	0	69	215	36	10	318	0	44	691	37	27
	Zusammen :	497	24	86	552	8	62	658	27	19	1708	20	71
	Hierzu das aus dem Sibirischen Silber ausgeschiedene Gold, mit . . .	32	7	0	31	30	0	31	20	0	95	17	0
	In Allem .	529	31	86	583	38	62	690	7	19	1803	37	71

Digitized by Google

An Platin ist gewonnen worden:

	1839.			1840.			1841.			1839 bis 1841.		
	Pud.	Pfd.	Solot.	Pud.	Pfd.	Solot.	Pud.	Pfd.	Solot.	Pud.	Pfd.	Solot.
Für die Krone	—	6	8	—	5	48		13	56	3	25	16
Für Privaten	91	23	83	93	21	2	105	7	25	289	12	14
In Allem .	91	29	91	93	26	50	108	20	81	293	37	30

VILLE DE LYON
Biblioth. du Palais des Arts

Digitized by Google

Verbesserungen zum ersten Bande.

Seite.	Zeile.			
530	3 v. u.	hinter: nur auf einem,	deleatur:	(dem rechten).
652	1 v. o.	anstatt: Operation.	lies:	Operationen.
680	6 v. o.	hinter: Interesse,	deleatur:	sein.
733	14 v. o.	anstatt: Fernrohre,	lies:	Fernrohr.
772	7 v. o.	anstatt: Zeitdistanz,	lies:	Zenitdistanz.

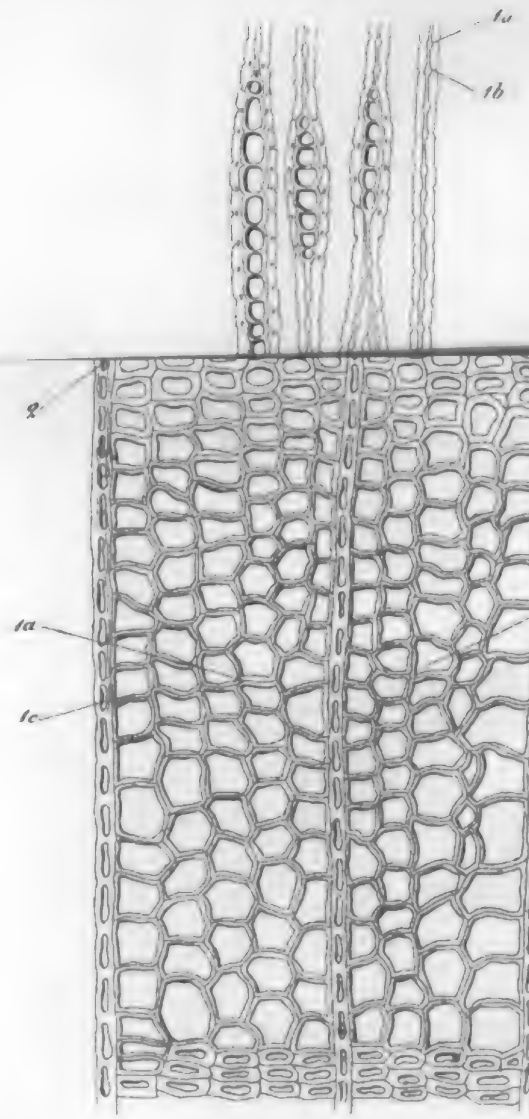
Auch vergleiche man in diesem Bande: Vorrede Seite VI, und die Seiten 239 und 596.

Digitized by Google

Digitized by Google

58°

Fig. VII.



Harnisch lith.

VILLE DE LYON
Biblioth. du Palais des Arts

Digitized by Google

VILLE DE LYON
Bibliothèque du Palais des Arts

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google